FAHRVERHALTEN UND PERSÖNLICHKEIT

-UNTERSUCHUNGEN ZUM ÜBERHOLEN, VERHALTEN AN SPERRLINIEN UND GESCHWINDIGKEITSBEGRENZUNGEN-

DISSERTATION

zur

Erlangung des Doktorgrades

der

Philosophischen Fakultät

der

Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt

von

Artur Kaiser

aus

Schramberg

1969

FAHRVERHALTEN UND PERSÖNLICHKEIT

-UNTERSUCHUNGEN ZUM ÜBERHOLEN, VERHALTEN AN SPERRLINIEN UND GESCHWINDIGKEITSBEGRENZUNGEN-

DISSERTATION

zur

Erlangung des Doktorgrades

der

Philosophischen Fakultät

der

Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt

von

Artur Kaiser

aus

Schramberg

1969

Gedruckt mit Genehmigung der Philosophischen
Fakultät der Universität Tübingen

Hauptberichterstatter: Priv.-Doz.Dr.v.Klebelsberg
Mitberichterstatter: Prof. Dr. Dorsch
Dekan: Prof.Dr.Müller-Schwäfe

Tag der mündlichen Prüfung: 19. Dezember 1969

VW-Porsche Hausdruckerei, Stuttgart

Meiner lieben Frau
in Dankbarkeit
gewidmet.

VORWORT

Diese Untersuchung konnte nur durch die Mithilfe vieler Personen, Institutionen und Firmen durchgeführt werden.

Herzlichen Dank möchte ich an dieser Stelle Herrn Priv. Doz. Dr. von Klebelsberg, meinem Doktorvater, sagen, der nicht nur an den wichtigsten Abschnitten Rat und wertvolle Anstöße gab, sondern auch in dankenswerter Weise bei der technischen Organisation half und sich stets um das Procedere im Verlauf der Untersuchung kümmerte.

Dem Direktor des psychologischen Instituts, Herrn Prof. Dr. R. Bergius, möchte ich danken für die Unterstützung, wenn Räume, Apparate und Versuchspersonen benötigt wurden. Wertvolle Anregungen verdanke ich den Herren Dr. J.-P. Janssen und Dipl. Psych. H. Häcker. Besonderer Dank gilt auch Herrn Hauptkommissar Geiger von der Polizeidirektion Tübingen, dem Landratsamt Tübingen, sowie dem Kraftfahrtbundesamt in Flensburg für tätige Mithilfe.

Die umfangreichen Rechenarbeiten erfolgten teils von Herrn Schubring am Rechenzentrum in Tübingen, teils von Dr. Gebhardt vom Dt. Rechenzentrum in Darmstadt. Auch ihnen mein Dank.

Die Schwierigkeiten, die sich alleine schon durch die Termine ergeben, sind all jenen bekannt, die mit freiwilligen Vpn zu tun hatten. Deshalb möchte ich hier Herrn Hugo Meier herzlich danken, der sich als Zweitversuchsleiter um die vorliegende Arbeit verdient gemacht hat. Ebenso danke ich Herrn P. Kucklick für seine Mithilfe bei der Bestimmung der Auswerterobjektivität des Satzergänzungstests, sowie allen Studentinnen und Studenten für dessen Durcharbeitung.

Doch diese Untersuchung hätte wohl nicht durchgeführt werden können, wenn nicht verschiedene Firmen mit Leihgaben und Spenden die Kosten auf ein erträgliches Maß reduziert hätten.

Meinen ganz besonderen Dank möchte ich den Bayerischen Motorenwerken in München aussprechen, die in großherziger Weise für diese Untersuchung einen BMW 2000 TI zur Verfügung stellten. Erst durch diese Leihgabe war die technische Grundlage einer Feldstudie zum Überholen gegeben, denn nur mit einem sehr schnellen und wendigen Wagen konnte der Versuchsleiter die zu beobachtenden Fahrzeuge eine bestimmte Strecke verfolgen, ohne abgeschüttelt zu werden.

Die Protokollierung erfolgte mit einem Casettenrecorder der Fa. AEG-TELEFUNKEN, das frühzeitige Erkennen der Vpn mittels eines Fernglases von ZEISS. Beiden Firmen möchte ich für ihre Leihgaben herzlich danken.

Für die Sicherheit der Versuchsleiter sorgten Sicherheitsgurte, die von der Fa. HÖCHST dankenswerterweise übereignet wurden. Benzinspende von ARAL sowie ein Geldbetrag von DAIMLER-BENZ konnten die laufenden Betriebskosten decken, wofür ich den genannten Firmen meinen aufrichtigen Dank sagen möchte. Mein Dank gebührt auch der Fa. VW-PORSCHE, die den Druck dieser Dissertation im Hause ausführen ließ, sowie meinen Kolleginnen und Kollegen, die mich bei der Organisation bestens unterstützten.

Nicht zuletzt danken möchte ich allen, die als Versuchspersonen zur Durchführung dieser Untersuchung beitrugen.

19. 12. 1969 Artur Kaiser

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG

I. LITERATURUEBERBLICK

1.1 UNTERSUCHUNGEN ZUM GESAMTFAHRVERHALTEN
1.2 EINSTELLUNGEN IM STRASSENVERKEHR
1.3 UNTERSUCHUNGEN ZUM PROBLEM GESCHWINDIGKEIT
1.4 ZUM VERHALTEN AN SPERRLINIEN
1.5 UNTERSUCHUNGEN ZUM ÜBERHOLVERHALTEN
1.6 FRAGESTELLUNG

II. ZUR BEURTEILUNG DES UEBERHOLVORGANGS

III. UNTERSUCHUNGSPLAN

3.1 METHODISCHER ANSATZ
3.2 VARIABLENWAHL, STRECKE UND UNWISSENTLICHES BEOBACHTEN
3.3 BESCHREIBUNG DER FAHRSTRECKE
3.4 DEFINITION DER AUFGABEN
.1 Überholen
.2 Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen
.3 Verhalten an Sperrlinien
.4 Der Verkehrsdichteindex
.5 Protokollierung
.6 Versuchspersonengruppe
.7 Zweitversuch
.8 Anlage der Testuntersuchung
.9 Voruntersuchung
.10 Durchführung

IV. METHODENKRITIK

4.1 VERFAHREN ZUR UNTERSUCHUNG DES FAHRVERHALTENS
.1 Zuverlässigkeit des Verhaltens an Sperrlinien
.2 Zuverlässigkeit des Verhaltens an Geschwindigkeitsbegrenzungen
.3 Zur Zuverlässigkeit des Überholverhaltens
.4 Das V-Gerät

4.2 ZUR ZUVERLÄSSIGKEIT UND GÜLTIGKEIT DER PSYCHOLOGISCHEN VERFAHREN
.1 Itemanalyse des Satzergänzungstests
.2 Beurteilungsobjektivität
.3 Reliabilitätsbestimmung
.4 Hinweise zur Gültigkeit
.5 Zuverlässigkeit des Verkehrsbild-Tachistoskops
.6 Vergleich mit dem Eberstein'schen SET

V. ERGEBNISSE: AUSPRAEGUNG DER FAHRVARIABLEN

5.1 VERSUCHSPERSONENGRUPPE
5.2 MITTELWERTE UND STANDARDABWEICHUNG DER FAHRVARIABLEN
5.3 ABHÄNGIGKEITEN VON DER VERKEHRSDICHTE
5.4 DAS VERHALTEN AN GESCHWINDIGKEITSBEGRENZUNGEN
5.5 DAS VERHALTEN AN SPERRLINIEN
5.6 DAS ÜBERHOLVERHALTEN
5.7 ÜBERHOLEN, LEBENSALTER UND FAHRERFAHRUNG
5.8 VERHALTEN AN SPERRLINIEN BZW. GESCHWINDIGKEITSBEGRENZUNGEN UND ALTER BZW. FAHRERFAHRUNG
5.9 ÜBERHOLEN UND VERHALTEN AN GESCHWINDIGKEITSBEGRENZUNGEN
5.10 VERHALTEN AN SPERRLINIEN UND ÜBERHOLEN
5.11 VERHALTEN AN SPERRLINIEN UND GESCHWINDIGKEITSBEGRENZUNGEN

VI. DAS FAHRVERHALTEN IM SPIEGEL PSYCHOLOGISCHER UNTERSUCHUNGEN

6.1 BESCHREIBUNG DER GRUPPE 2
6.2 BEZIEHUNGEN DER TESTVARIABLEN
.1 Vergleich der Fahrvariablen von Test- und Gesamtgruppe
.2 Überblick
.3 Alter
.4 Fahrerfahrung
.5 Benötigte Fahrzeit
.6 Verhalten an Sperrlinien
.7 Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen
.8 Überholverhalten
.9 Vergleich mit der Eberstein'schen Untersuchung
6.3 FAKTORENANALYSE - GEMEINSAME DIMENSIONEN

VII. SOZIOLOGISCHE VARIABLE DES FAHRVERHALTENS

7.1 FAHRZEUGTYP
7.2 SCHNELLE UND LANGSAMERE FAHRZEUGE
7.3 SOZIALE SCHICHT
7.4 EINKOMMENSGRUPPE
7.5 FAMILIENSTAND
7.6 BENUTZEN VON SICHERHEITSGURTEN
7.7 DAS SELBSTBILD DES SPORTLICHEN BZW. DEFENSIVEN FAHRERS
7.8 VERGLEICH VON VERKEHRSAUFFÄLLIGEN UND N NICHTAUFFÄLLIGEN

VIII. DAS WISSENTLICHE FAHRVERHALTEN

8.1 BESCHREIBUNG DER GRUPPE 3
8.2 AUSPRÄGUNG DER FAHRVARIABLEN UND IHRER GEGENSEITIGEN ABHÄNGIGKEITEN BEI DER FAHRPROBE
8.3 DIE FAHRVARIABLEN IM SPIEGEL PSYCHOLOGISCHER UNTERSUCHUNGEN

IX. BEURTEILUNGSUNTERSCHIEDE DURCH VERSCHIEDENE BLICKWINKEL

DIE GESCHWINDIGKEITSBEURTEILUNG MITTELS TACHOMETER

X. ZUSAMMENFASSENDE BEANTWORTUNG DER FRAGESTELLUNG

XI. INTERPRETATION UND DISKUSSION

XII. SCHLUSSBETRACHTUNG

LITERATURNACHWEIS

ANHANG

VERZEICHNIS DER ABKUERZUNGEN

EINLEITUNG

Nach HOYOS (1965) "zählt die Annahme einer funktionellen Abhängigkeit des Verkehrsverhaltens von Bedingungen in der Person des Fahrers zu den festesten Überzeugungen in der Psychologie des Straßenverkehrs". [1)]

Von dieser Annahme gingen und gehen auch die Untersuchungen aus, die sich am negativen Extrem des Fahrverhaltens, am Unfall orientierten und nach bedeutsamen Beziehungen suchten. Ebenso wurden statistische Analysen mit Persönlichkeitsvariables in Verbindung gebracht; sie ergaben oft einander widersprechende Ergebnisse. Auch der Fahrvergleich von 'Unfällern' und 'Unfallfreien' konnte häufig nurmehr eine geringe Tendenz, nicht aber statistische Signifikanz aufweisen.

So kam die verkehrs- und arbeitspsychologische Forschung allmählich vom Unfallkriterium ab, das nur noch interessehalber berücksichtigt wird, und wandte sich den Vorstadien von Unfällen zu, den Beinahe-Unfällen, den Verkehrsverstößen und den Fehlverhaltensweisen.

Damit konnte jedoch nur das negative Verhalten erfaßt werden, von dem nicht ohne weiteres auf das angepaßte Fahrverhalten geschlossen werden kann. Erst die allgemeine Fahrstruktur in ihrer positiven und negativen Ausprägung erlaubt die Beurteilung des individuellen Fahrverhaltens als gut, d.h. angepaßt, oder unangepaßt; erst von der Fahrstruk-

---

1) HOYOS, C.Graf "Psychologie des Straßenverkehrs" 1965, Bern u. Stuttgart.

tur kann auf eine Unfallwahrscheinlichkeit geschlossen werden, die sich allerdings nicht in mehr oder weniger tatsächlichen Unfällen einer Person auszudrücken braucht. Denn eine Unfallkonstellation hängt nicht nur von der Fahreignung, sondern auch von dem Vorhandensein mehr oder weniger dominant unfallträchtiger situationeller Faktoren ab, die sogar Fahrer mit ausgezeichneter Fahreignung zu einem Unfall drängen können. Andererseits kann auch ein relativ ungeeigneter Fahrer in einer ungefährlichen Umgebung ohne Unfall bleiben.

Zur Erfassung der allgemeinen Fahrstruktur wird in erster Linie eine für sämtliche Verkehrssituationen repräsentative Merkmalsauswahl gefordert. Allgemein anerkannte Fahrvariablen gibt es noch nicht, wenn auch die Untersuchungen von KLEBELSBERG-KALINA, McGLADE, MITTENECKER, HÖFNER u.a. die Bedeutung einer großen Anzahl von Merkmalen aufzeigen konnten.

Wie aus der Literatur zu entnehmen ist[2)], liefern Selbstbeobachtungen, auch über Interviews und Fragebogen wenig brauchbare Ergebnisse.

Experimentelle Variationen von Variablen sind von außerordentlichem Wert als Hilfsmittel der Definition und zur exakten Registrierung der je untersuchten Fahrkriterien.

Auch rein apparative Untersuchungen konnten bisher ihren Anspruch einer umfassenden und zugleich objektiven Registrierung des Gesamtfahrverhaltens

---

2) SCHUSTER, D.H. 1960; BACON, D.C.et.al. 1965; SCHUBERT, G. & EDLER, G. 1965.

nicht rechtfertigen (s. KLEBELSBERG, ABELE, GREENSHIELDS).

Ist jedoch die Fahrstruktur Ziel der Analyse, muß auf die dauernde Beobachtung des Fahrverhaltens in zulänglichen Situationen zurückgegriffen werden. Hier bieten sich das Mitfahren, üblicherweise als Fahrprobe bezeichnet, und das Nachfahren als Methoden an.

Die vorliegende Untersuchung wurde ursprünglich als Kontrolluntersuchung der Dissertation von B.EBERSTEIN konzipiert. Dabei sollten die kritischen Punkte in der Methode aufgezeigt und die Methodik auf der Grundlage der jüngsten Erkenntnisse der Forschungen zur Verhaltensregistrierung im Straßenverkehr auf diese Fragestellung angewandt werden. Daneben war es das Anliegen von Dr. v.KLEBELSBERG, die Verhaltensweisen im Verkehr nicht nur den von EBERSTEIN benutzten Einstellungsvariablen gegenüberzustellen, sondern auch einen bewährten Persönlichkeitstest, den 16 PF-Test von CATTELL zu verwenden. Eine aufschlußreiche Anreicherung erhoffte er sich auch von dem im Auftrag des österreichischen Kuratoriums für Verkehrssicherheit entwikkelten V-Gerät.

Aufgrund der Beschäftigung mit der einschlägigen Literatur und von Überlegungen zur obigen Fragestellung ergaben sich einige Aspekte, die in vielen Untersuchungen nicht als Probleme erkannt und geklärt wurden, so daß durch die ungeklärten Voraussetzungen oft der Wert der Ergebnisse in Frage gestellt wurde.

Im Zusammenhang mit den untersuchten Fahrverhaltens- und Persönlichkeitsvariablen sind zu nennen:

- mögliche Unterschiede in Fahrverhalten, Einstellungen und Persönlichkeit bei den Besitzern verschiedener Pkws.
- Unterschiede zwischen Teilnehmern an psycholog. Untersuchungen und der gesamten jeweiligen Population hinsichtlich der untersuchten Variablen.
- die Auswirkung von Alter, amtlich fixierter Verkehrsauffälligkeit und Verkehrsdichte.

- Gibt es gemeinsame Dimensionen von Fahrverhalten, Einstellungen und Persönlichkeit?
- Ergeben sich durch die verschiedenartige Beobachtungsposition (Nachfahren/Mitfahren) Unterschiede der Verhaltensregistrierung?
- Ursprünglich wurde noch an den Vergleich des Fahrverhaltens mit und ohne Wissen um das Beobachtetwerden gedacht. Doch die geringe Bereitschaft der unwissentlich beobachteten Gruppe ließ dieses Vorhaben scheitern.

I. LITERATURÜBERBLICK

1.1 UNTERSUCHUNGEN ZUM GESAMTFAHRVERHALTEN

Mit der Analyse des Fahrverhaltens stellt sich sogleich auch die Frage nach dem geeigneten Maßstab. Das zu beobachtende Verhalten muß in seiner positiven und negativen Ausprägung an der gesetzlichen Norm ausgerichtet werden. Die Normsetzung bedarf des Wissens um den Grenzwert des noch sicheren Verhaltens und des durchschnittlichen Verhaltens. Da aber letzteres noch ein weitgehend ungeklärtes Beziehungsfeld ist, stellt sich hier eine der vordringlichsten Aufgaben der Verkehrsforschung. Dabei sollten wir nicht die Erkenntnisse über die Zusammenhänge des Verkehrsverhaltens mit der Persönlichkeit und den Einstellungen der Kraftfahrer, die zu diesem Verhalten führen, vernachlässigen. Dadurch werden zwei Angriffspunkte der Verhaltensbeeinflussung geschaffen.

Neben den hinlänglich beschriebenen Fahrproben und psychologischen Untersuchungsmethoden nach KLEBELSBERG-KALLINA, ROGER-LAUER, SMITH-CUMMINGS, SHERMAN und McGLADE, die für ihren jeweiligen Zweck zu sehr brauchbaren Ergebnissen führten, ist eine Untersuchung von SCHUBERT & EDLER[1] bemerkenswert, die auf der Grundlage zweier Voruntersuchungen über die Zusammenhänge von Fehlverhalten und objektiven Verkehrsbedingungen und über die Art der Abhängigkeit des Fehlverhaltens bei "Mehrfachtätern" im Straßenverkehr einen methodisch neuen Ansatz einer Fahrprobe entwickelten.

---

1) SCHUBERT,G. & EDLER, G. "Methoden zur Beobachtung des Fahrverhaltens", Köln 1965.

Bei der statistischen Auswertung von 9880 Unfällen wurde ein sehr signifikanter Zusammenhang von CC = .24 zwischen Fahrzeugart und Fehlverhalten festgestellt, von CC = .33 zwischen Straßenart und unfallträchtigem Verhalten und von CC = .38 zwischen Fehlverhalten und Uhrzeit, mit der die Verkehrszusammensetzung, Verkehrsdichte und Beleuchtung wechseln. Am bedeutsamsten erwies sich die Korrelation von CC = .605 zwischen der Art des Fehlverhaltens und der Art des Unfalls, so daß also das "spezifische Fehlverhalten als Index einer spezifischen Unfallgefährdung angesehen" und durch Beobachtung untersucht werden kann, wobei Zeit, Strecke und Fahrzeugtyp konstant gehalten werden müssen.

Ein Vergleich der ersten 3 Verkehrsdelikte registrierter Mehrfachtäter zeigt ihre Abhängigkeit untereinander: die Mehrfachtäter begingen bei einem neuerlichen Delikt signifikant eher das gleiche Delikt, als daß sie gegen ein anderes Verbot verstießen. Beim ersten und zweiten Delikt ist die Beziehung am stärksten, jedoch auch noch zwischen dem ersten und dritten signifikant nachweisbar. Allerdings ist die Wahrscheinlichkeit der Wiederholung des gleichartigen Delikts bei den einzelnen Verstößen unterschiedlich. SCHUBERT & EDLER konnten feststellen, daß sich vor allem folgende Deliktarten vom ersten bis dritten Delikt gegen andere Delikte durchsetzen:

1. Zuwiderhandlungen gegen Voraussetzungen der Verkehrsteilnahme

2. Verstöße gegen Geschwindigkeitsbeschränkungen

3. Park- und Halteverstöße

Diese Ergebnisse lassen mit relativ konsistenten Verstößen und Fehlverhaltensweisen rechnen - wie es sich auch für das normale Verhalten im Großen und Ganzen erwiesen hat - und stellen somit eine der grundlegenden Voraussetzungen der Untersuchung des Fahrverhaltens dar.

Der methodische Ansatz berücksichtigt in verstärktem Maße die Anforderungen, die an den oder die Beobachter gestellt werden, und den Charakter des Führens eines Kraftfahrzeugs als Leistungsverhalten, bei dem ein bestimmtes Minimum der Bewältigung der Verkehrssituation erreicht werden muß.

Nur Verkehrsvorgänge, die auf bestimmten Straßenabschnitten bei einer bestimmten Verkehrsdichte auftreten, sind sinnvolle Bezugsgrößen einer Fahrverhaltensanalyse. Außerdem müssen diese Situationen trennscharf sein und Differenzierungen ermöglichen. Diese genau definierten " an Straßenabschnitte gebundenen Verkehrssituationen bilden gleichsam Aufgaben, die von den Pbn auf verschiedene Weise bewältigt werden können"[1]. Tritt eine Situation nicht in der definierten Konstellation auf, gilt die Aufgabe nicht als gestellt. Es konnten so der Schwierigkeitsgrad der einzelnen Aufgaben und die Halbierungsreliabilitäten der einzelnen Subteste (von .53 bis .83) ermittelt werden. Untersucht wurden: Spurgenauigkeit
Rechtsfahren
Geschwindigkeitszeichen
Geschwindigkeitsumstände
Abstand
Mitfahren
Sichern
Gefährden
Zögern

---

1) SCHUBERT & EDLER a.a.O. S. 49

In Vorversuchen mit etwa 70 Pbn wurde die Fahrtstrecke zusammengestellt, die, in 69 Beobachtungsabschnitte mit insgesamt 143 Aufgaben eingeteilt, 26 km lang durch das Stadtgebiet von Köln führte. An den Beobachtungsabschnitten mußten eine bis fünf Variable zugleich protokolliert werden. Die Fahrprobe erfaßt relativ unabhängige Fahrmerkmale, wie die Interkorrelationen aufzeigen: 60 % unter .20, 25 % bis .40; die höchste Korrelation beträgt .51.

Eine Faktorenanalyse ergab 3 interpretierbare und einen 4. Faktor:

1. Habituelle Fahrgeschwindigkeit (Rechtsfahren, Geschwindigkeitszeichen und -umstände, Mitfahren und Zögern)

2. Vorausschauende, partnerbezogene Fahrweise (Sichern-Orientieren, Gefährden)

3. Spurgerechtes Fahren (Spurgenauigkeit, Rechtsfahren)

4. X (Abstand, Rechtsfahren)

Insgesamt gesehen dürften die untersuchten Merkmale nicht zulänglich genug sein für eine Prognose der Fahreignung, wenngleich die Methode nach einer Erweiterung der Merkmale und einer Verbesserung der Raliabilität durchaus einen guten Fahrverhaltenstest abgeben dürfte.

EDWARDS & HAHN, (1964)[1)], die von der Annahme ausgehen, daß das normale Fahrverhalten nur ohne Wissen der Fahrer registriert werden könne, beobachteten und filmten 300 weiße Fahrer im Nachfahrversuch. Die Strecken waren verschieden. Jede Beobachtung dauerte 5 Minuten. Die Auswahl erfolgte zufällig in der Zeit von 9.30 bis 16.00 Uhr bei klarem, sonnigem Wetter.

---

1) EDWARDS & HAHN, P. "The use of filmed driver behavior in the study of accidents" 1964, July, Accident Res.Center, Silver Spring, Maryland

Fünf Polizeioffiziere des Verkehrsressorts klassifizierten das Verhalten unter dem Blickwinkel "ungesetzlich", "unsicher", und "unvorsichtig". Die Beurteilungsübereinstimmung erwies sich als unzulänglich, bedingt nach Meinung der Autoren vor allem durch unterschiedliche Interpretationen desselben Verhaltens. Allerdings war auch die Beurteilerkonstanz sehr gering. Die Reliabilität pro Minute nach odd-even-Halbierung ergab .69. In der REihenfolge ihrer Häufigkeit wurden folgende Verkehrsverstöße festgestellt:

1. Geschwindigkeitsfehler
2. Häufiger Fahrstreifenwechsel
3. Abbiegen ohne Zeichen
4. Falsches Halten
5. Unvorsichtiger Fahrstreifenwechsel
6. Zu dichtes Auffahren
7. Mißverstehen von Hinweiszeichen
8. Falsches Abbiegen
9. Falsches Überholen

Es ist anzunehmen, daß die Fehler am häufigsten begangen werden, denen für die Verkehrssicherheit nach Ansicht der Kraftfahrer am wenigsten Bedeutung zukommt.

Ein Vergleich von Personen verschiedener Unfallerfahrung erbrachte keine signifikanten Unteschiede.

Mit der Methode der direkten Beobachtung untersuchte auch MITTENECKER (1967)[1] das normale, weil von der Untersuchungssituation unbeeinflußte Fahrverhalten von 210 18-jährigen Mopedfahrern, die auf Grund der Beobachtungsergebnisse in deut-

---

1. MITTENECKER, E. "Psychologie des jugendlichen Mopedfahrers", Wien, 1967.

lich gute oder schlechte Fahrer eingeteilt wurden.

Drei geschulte Versuchsleiter beobachteten von Motorrollern aus zufällig ausgewählte mopedfahrende Berufsschüler eine "genügend lange Strecke" mit "verschiedenen charakteristischen Verkehrssituationen" mittels Nachfahren, wo immer sie im Stadtgebiet Wiens welche trafen, die sich als zur Stichprobe gehörig erwiesen, und beurteilten das Fahrverhalten nach Beendigung der Fahrt an Hand eines Beurteilungsschemas:

1. Verhalten an Kreuzungen und Fußgängerüberwegen
2. Geschwindigkeit
3. Überholen (Beachten des nachfließenden Verkehrs, Zeichengeben, Entschlossenheit, Schneiden, Rechtsvorfahren, Vorschlängeln, zu geringer Geschwindigkeitsunterschied)
4. Abstand
5. Fahrzeugbeherrschung
6. Fahrdisziplin und Rücksicht
7. Antizipieren und Überblick
8. Aufmerksamkeit und Konzentration
9. Allgemeiner Gesamteindruck (Note für Verkehrsangepaßtheit)
10. Besondere Bemerkungen (Beinahe-Unfälle etc.)

Jeder Kategorie wurden - wie das Beispiel "Überholen" zeigt - einige Kriterien beigegeben.

Mit den Detailbeurteilungen sollte erreicht werden, daß alle Aspekte für das Gesamturteil mit verwendet werden. Die Beobachtungen erfolgten zu den Hauptverkehrszeiten bei guter Witterung; sie waren jedoch so heterogen hinsichtlich der Dauer, der Strecke, der beobachteten Variablen, der unterschiedlichen Bewertung von Detailbeobachtungen durch die Versuchsleiter, daß die Übereinstimmung bei allen doppelt beobachteten Fällen bei Wiederholung zwischen den Beurteilern nur zwischen .26 und .38 und die Beurteilungskonstanz nur zwischen .48 und .74 lag. Die Übereinstimmung bezüglich der Zuordnungen zu den "eindeutig guten" und "eindeutig schlechten" Fahrern war besser und variierte von .69 bis .74, die Konstanz von .73 bis .83.

Die psychologischen und soziologischen Untersuchungen der Vpn und ihrer Umgebung befaßten sich mit:

Sicherheitsmotivation
Aggressionsneigung
Bereitschaft zur Anerkennung von Autoritäten und Normen
Streben nach Leistung und Erfolg
Einsicht und Selbstkritik
Einstellung zur Arbeit und Ausbildung
Strenge des Erzieherverhaltens
materielles Sozialniveau der Familie
soziales Niveau des Berufs
Höhe des eigenen Einkommens
Familienatmosphäre
Zufriedenheit im Familienbereich
Freizeitgestaltung
Einstellung zum Verkehr und zum eigenen Fahrzeug
Verkehrswissen
sozial-emotionelle Anpassung
allgemeine psychische Leistungsfähigkeit

Hierzu verwendete MITTENECKER den HAWIE, standardisierte Einstellungsfragen, eine modifizierte Form des TAT, eine Verkehrswissensprüfung, ein Interview über die Verkehrserziehung, Fragen zur Verkehrspraxis und zu den oben genannten Bereichen. Der gute Fahrer bekam in der Gesamtbeurteilung 1 bis 2, der schlechte 4 bis 5. Über die Beziehungen der psychosozialen Variablen mit dem guten Fahrverhalten geben folgende, meist punktbiseriale Korrelationskoeffizienten Auskunft:

bessere Familienatmosphäre	.32
anspruchsvollere Freizeitgestaltung	.31
bessere Verkehrseinstellung	.31
besseres Verkehrswissen	.29
größeres Streben nach Leistung	.28
größere familiäre Zufriedenheit	.28
weniger Strafmandate	.25
höhere Sicherheitsmotivation	.23
besseres mat. Sozialniveau der Familie	.22
bessere sozial-emotionale Anpassung	.22
höheres Berufsniveau	.20
eher Bereitschaft zur Anerk.v.Autorität	.19
bessere Einsicht und Selbstkritik	.18
geringere Unfallzahl	.17
größere Zufried. mit Arbeit u. Ausbildung	.13
geringere Aggressionsneigung	.13
geringere Beschäftigung mit dem Moped	.13
geringeres Einkommen	.13
höhere Intelligenz	.11
geringere Strenge des Erziehers (n.s.)	.08

Aus diesen Ergebnissen zieht MITTENECKER den Schluß, daß "die Verkehrsangepaßtheit ein Symptom der vom gesamten Persönlichkeitsbild bestimmten allgemein verhaltenssteuernden Einstellungen"[1] sei. "Nur eine vielseitige Untersuchung der Fähigkeiten, vor allem aber der individuellen Einstellungen und der sozialen Werthaltungen und Interessen kann das Muster erfassen, das den Hintergrund für das konkrete Verkehrsverhalten darstellt"[2].

Das nachfahrende Beobachten von Zweiradfahrern hat sich als eine kombinierte Methode des Nachfahrens - und, wie wir meinen - des Mitfahrens erwiesen, indem durch die gute Einsicht in die Fahrhandlungen, Haltung und Reaktionen des Fahrers die Vorteile der Fahrprobe - von einigen Ungenauigkeiten abgesehen - mit dem Vorteil einer Beobachtung ohne Wissen der Vp verbunden werden. Diese Möglichkeiten sind nicht geboten, wenn die Vpn Pkw-Fahrer sind, die von einer schützenden und den Blick behindernden Karosserie umgeben sind.

Neben der Länge der Strecke, der Verschiedenartigkeit der Verkehrssituationen, der Beurteilerinkonstanz und geringen Übereinstimmung ist auch die Art der Protokollierung zu kritisieren. Nur kontinuierliche Protokollierung kann einigermaßen Objektivität gewährleisten.

---

1) MITTENECKER a.a.O. S. 82

2) ders. a.a.O. S. 87

Mit 82 derselben Pbn führte HÖFNER[1] eine Fahrprobe durch mit dem Ziel, die möglichen Veränderungen des Fahrverhaltens durch das Wissen um das Beobachtetwerden in den Griff zu bekommen. Die Vpn erhielten die Instruktion, "sich in ihren normalen Fahrgewohnheiten durch das Nachfahren eines Beobachters nicht oder so wenig wie möglich beeinflussen zu lassen."

Von den 82 Vpn konnten je 30 als gut- bzw. als schlecht angepaßt eingestuft werden, und zwar auf Grund des allgemeinen Gesamteindrucks. "Im allgemeinen bemühen sich die guten Fahrer bei der wissentlichen Beobachtung,besonders an Kreuzungen und beim Überholen vorsichtiger und disziplinierter zu fahren; dadurch, daß diese 3 Variablen am höchsten mit dem Gesamteindruck korrelieren (!), wird auch der allgemeine Gesamteindruck besser". Die Sportlichen zeigen "aus einem Imponiergehabe heraus" eine Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit, Verbesserung der Fahrzeugbeherrschung und des Verkehrsüberblicks; bei den Vorsichtigen ist eine Erhöhung der Ängstlichkeit und "eine dadurch bedingte" Verschlechterung des Fahrkönnens und des Verkehrsüberblickes trotz Verminderung der Fahrgeschwindigkeit festzustellen.

Die schlechten Fahrer verbesserten bei wissentlicher Beobachtung ihre Fahrzeugbeherrschung und Fahrdisziplin, verschlechterten sich aber an den Kreuzungen, bei der Geschwindigkeitsanpassung, der Konzentration sowie im Gesamteindruck.

---

1) HÖFNER, K. "Fahrverhaltens- und Persönlichkeitsanalyse jugendlicher Mopedfahrer", Diss. Wien, 1967

Die Mittelwerte und Streuungen bei der Gesamtgruppe waren nicht signifikant unterschiedlich, da die Verhaltensänderungen beider Gruppen in verschiedene Richtungen zielten.

" Zusammenfassend kann gesagt werden, daß sich das Wissen um die Beobachtung bei dem größten Teil der beobachteten Fahrer (66 %) in einer Verstärkung der extremen Auffälligkeiten einzelner Dimensionen des Fahrverhaltens auswirkt. Bei einigen (7 %) verschiebt sich die Beurteilung des Fahrverhaltens ins Gegenteil. Bei diesen tritt wahrscheinlich eine Veränderung des Fahrverhaltens in diejenige Richtung auf, die dem Idealbild, welches der Einzelne von einem guten Fahrer hat, mehr entspricht (vorsichtig - sportlich). Bei den übrigen Fahrern (27 %) verschwinden die im unwissentlichen Verfahren beobachteten Auffälligkeiten durch das Wissen um die Beobachtung völlig".

Am stabilsten und am wenigsten durch das Wissen um die Beobachtung beeinflußbar erwiesen sich das Verhalten an Kreuzungen, das Überholen, die Fahrdisziplin und auch der Verkehrsüberblick, die als am stärksten persönlichkeitsabhängig und am wenigsten von situationellen Sets bedingt betrachtet werden können.

Die durchgeführte Faktorenanalyse brachte 4 Faktoren[1)], ein Zeichen, daß die beobachteten Merkmale keineswegs die gesamte Verkehrsangepaßtheit repräsentieren, wenngleich von MITTENECKER und HOEFNER dieser Anspruch erhoben wird. Weiterhin ist zu unterscheiden zwischen den Fahrvariablen, die vor allem zur Beurteilung der Verkehrsangepaßtheit beitragen, und solchen Fahrvariablen, die tatsächlich zur Verkehrsangepaßtheit beitragen. Auch Hoefner scheint diese Diskrepanz zu sehen und

---

1) s. die Faktorenanalyse von KLEBELSBERG & KALINA, die 7 Faktoren erbrachte.

formuliert:

" Die Beurteilung der Verkehrsangepaßtheit eines Fahrers wird vor allem von seiner Vorsicht, seiner Aufmerksamkeit und der Beachtung der Vorschriften, besonders an geregelten und ungeregelten Kreuzungen sowie Fußgängerüberwegen, von der Sicherheit, Entschlossenheit und fehlerfreien Durchführung des Überholvorganges und seiner disziplinierten, rücksichtsvollen Fahrweise unter genauer Beachtung der Verkehrsvorschriften abhängen."

Die Korrelationen mit dem Urteil zur Verkehrsangepaßtheit liegen wesentlich höher als bei MITTENECKERs unwissentlicher Beobachtung. Besonders mit der Leistungseinstellung (.59), der Risikobereitschaft (.62) und der Anerkennung von Autoritäten und Normen (.66) wurden hohe Koeffizienten festgestellt - ein Einfluß der Beobachtungs- und Leistungssituation!

Interessen, soziale Werthaltungen und ihre Beziehungen zum unwissentlich beobachteten Fahrverhalten sind auch Gegenstand der Untersuchung von EBERSTEIN (1967)[1], der sich an den beobachteten Verkehrsverstößen orientiert. Die Beobachtungsmerkmale, festgehalten von Filmkamera und Tonband, wurden von 14 Polizeibeamten auf ihre Unfallträchtigkeit in der angegebenen Bedeutsamkeit geschätzt:

1. Überholen ohne Sicht
2. Überholen bei Gegenverkehr
3. Überholen an Sperrlinien
4. Geschwindigkeitsübertretung
5. Überholen ohne Zeichen
6. Überfahren der Sperrlinie
7. Anfahren der Sperrlinie

---

1) EBERSTEIN, B. "Fahrverhalten und Persönlichkeit, Diss. Salzburg 1967

Als Versuchsstrecke dienten 23 km von Salzburg nach Fuschlsee, ein kurviger Streckenabschnitt, der über mehrere Bergkuppen führt, 2 Geschwindigkeitsbegrenzungen und 18 Sperrlinien beinhaltet. In dem getarnten Polizeifahrzeug befanden sich neben dem Fahrer 3 Beobachter. Die Vpn wurden zufällig ausgewählt (80 Vpn) und in beiden Richtungen verfolgt. Es blieben 19 Fahrer übrig, die bereit waren, sich den als Interview getarnten Einstellungsfragen zu unterziehen. Das Alter dieser männlichen Fahrer streute von 21 bis 58 Jahren.

Dieser Einstellungstest besteht in einer von REVERS modifizierten Form des GILBERT-Satzergänzungstestes (1954)[1], bei dem die Vpn "im Gegensatzverfahren die in Leitfunktionen angedeutete starke oder schwache Ausprägung von Einstellungen vervollständigen mußten, und dann diese Vervollständigungen (in den einzelnen Bereichen) miteinander auf die Güte der Gestalt verglichen wurden". Jeder Bereich wurde mit 4 Satzanfängen angesprochen, die je zur Hälfte ein hohes und ein geringes Maß der entsprechenden Einstellung nahelegen.

Angesprochen wurden die Einstellungsbereiche:

1. Risiko - Sicherheit
2. Autoritätsanerkennung - Autoritätsablehnung
3. Aggression - Aggressionshemmung
4. Vitalität - Avitalität
5. Egoismus - Selbstlosigkeit
6. soziales Geltungsbedürfnis - soziale Gleichgültigkeit
7. hohe Selbstachtung - geringe Selbstachtung
8. positive - negative Berufseinstellung

In der Auswertung des Set wird zwischen höherwertigen Muß-Funktionen - wenn auf die nahegelegte Einstellung eingegangen wird - und den Kann-Funktionen unterschieden - wenn die Ergänzungen eine andere als die nahegelegte Einstellung intendieren -. Die Zahl und die Ausprägung von Muß- und Kannfunktionen gibt Auskunft über die Ausprägung der jeweiligen Einstellungen.

---

1) GILBERT, A.R. "Das projektive Gegensatzverfahren", Psychol. Beiträge, 1953, 190 - 226.

Die Übereinstimmung dreier Beurteiler mit dem Autor (Psychologiestudenten nach einstündiger Schulung) bezüglich der akzeptierten und abgelehnten Einstellungen in den Bereichen Sicherheit, Aggression und Autorität erbrachte Phi-Koeffizienten von .69 bis .77.

Übereinstimmungsbeurteilungen über die verschiedene Gewichtung der Antworten fehlen. Wenn auch Angaben über diese Bewertungen mit in die Übereinstimmungsuntersuchung einbezogen worden wären, könnte eine Angabe der Übereinstimmung nützlicher sein.

Mit Partialkorrelationen wurden die Beziehungen der Einstellungen untereinander berechnet, die recht bedeutsame Korrelationen zwischen .23 und .53 ergaben.

Tab. 1: Partialkorrelationen der wichtigsten Einstellungsbereiche

	Selbstachtung	Autorität	Aggression
Sicherheit	+ .53	+ .34	- .50
Selbstachtung		+ .38	- .30
Autoritäts-anerkennung			- .24

Der Index unfallträchtiger Fahrverhaltensweisen korreliert mit der Risikobereitschaft zu .72 ($p < .01$; durch partielle Korrelation korrigiert $r_p = .60$), mit der Aggression zu .67 ($p < .01$; $r_p = .53$), mit Autoritätsablehnung zu .51 ($p < .02$; $r_p = .41$) und mit geringer Selbstachtung zu .36 ($p < .07$).

Die multiple Korrelation von Risiko, Aggression und geringer Autoritätsanerkennung mit dem unfallträchtigen "Gesamtverhalten" ergab ein R = .83 mit den Beta-Gewichtungen für Sicherheit -.43,

Aggression .39 und Autoritätsanerkennung -.29.

Die Beziehungen der Set-Bereiche mit den einzelnen Verkehrsverstößen wurden durch Gruppenvergleiche ermittelt, nämlich zwischen der bei dem jeweils angesprochenen Verkehrsverstoß unfallträchtiger fahrenden Gruppe und der hier sicherer fahrenden Gruppe.

Die 3 unfallträchtigsten Überholverstöße wurden als "schwere Unfallträchtigkeit" zusammengefaßt. Die Sicherheitseinstellung korrelierte signifikant mit der Vermeidung von schweren Überholverstößen, der besseren Einhaltung der Geschwindigkeitsbegrenzungen und dem geringeren Über- und Anfahren von Sperrlinien; höhere Aggression mit schwererer Unfallträchtigkeit plus Überholen ohne Zeichen (also dem fehlerhaften Überholen insgesamt), höherer Egoismus mit geringerer Beachtung der Geschwindigkeitsbegrenzungen und höhere Selbstachtung mit ihrer besseren Einhaltung.

Umgekehrt wird die schwere Unfallträchtigkeit am meisten von der Risiko- und Aggressionsbereitschaft mitbestimmt, die Neigung zu höherer Geschwindigkeit von Risikofreude, Egoismus und geringerer Selbstachtung, Überholen ohne Zeichen von der Aggressionsneigung und das Über- und Anfahren von Sperrlinien von der Risikobereitschaft.

Kritik: Eine kritische Würdigung des Kriteriums "Verkehrsverstoß" wurde u.a. von KLEBELSBERG (1965, 62 f) unter Bezugnahme auf die einschlägigen

Untersuchungen vorgenommen, wobei die Verkehrsverstöße zwar als ein brauchbares, aber keineswegs optimales Kriterium beurteilt wurden. Es ist besonders darauf hinzuweisen, daß dieses Kriterium nicht -wie EBERSTEIN meint- ein zu - längliches Kriterium des Gesamtfahrverhaltens darstellt, das nach neueren Untersuchungen von v.KLEBELSBERG (1963, 1965)[1] und MITTENECKER (1967)[2] vom Kriterium der Verkehrsangepaßtheit repräsentiert wird und einen optimalen Kompromiß zwischen der Verkehrssicherheit und -kapazität darstellt.

Mit den 7 Verkehrsverstößen wurden nur die drei Bereiche des Überholens, der Geschwindigkeit und des Verhaltens an Sperrlinien angesprochen, eine spezifische, unrepräsentative Auswahl aus dem weiteren Fächer der Verstöße und des Fahr - verhaltens -eine Prognose für das Gesamtfahrverhalten nur auf dieser Grundlage ist höchst unzulänglich.

Nach den im Anhang mitgeteilten Daten wurden die Interkorrelationen der einzelnen Verstöße errechnet:

---

1) KLEBELSBERG, D.v. "Analyse des Verkehrsver - haltens", in "Psychologie des Straßenverkehrs", Hsg. Carl Graf HOYOS, Stuttgart und Bern 1965.

ders. und KALLINA,H. "Verhaltensanalyse des Kraftfahrers", in "Kleine Fachbuchreihe" des österreich. Kuratoriums für Verkehrssicherheit, Wien 1963.

2) MITTENECKER a.a.O.

	Überholen ohne Sicht
Überholen bei Gegenverkehr	.74
Überholen ohne Zeichen	.73
Geschwindigkeits-begrenzungen	.48
Überfahren der Sperrlinien	.47
Anfahren der Sperrlinien	.50
Korrelation von An- und Überfahren	.42

Die Korrelationen der einzelnen Verstöße mit dem Überholen ohne Sicht sind recht hoch. Es ist zu klären, ob es sich um Zufälligkeiten oder um gesicherte Ergebnisse handelt.

Zumindest das Merkmal "Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen kann mit zwei Messungen nicht als zuverlässig betrachtet werden; mehrere Messungen würden größere Sicherheit liefern.

Als methodisch völlig unzulänglich und äußerst kritisch muß die Beurteilung des Überholverhaltens auf Grund der absoluten Zahl der Überholvorgänge betrachtet werden. 3 Delikte bei 10 Überholungen sagen etwas ganz anderes aus als 3 Delikte bei 3 Überholungen. Nur das Verhältnis von Delikten zur

Gesamtzahl der Verhaltenseinheiten kann ein - obschon nur grobes - Maß des z.B. gefährdenden Überholens darstellen. Kein Hinweis erfolgte darüber, ob die Verkehrsdichte und die benötigte Fahrtzeit als möglicherweise einflußnehmende Variable berücksichtigt wurde. Die Ergebnisse aus den Beziehungen zu den einzelnen Fahrverhaltensweisen sind deshalb mit großer Vorsicht zu betrachten.

Die Ergebnisse von SCHUBERT & EDLER (s. oben) erbrachten eine deutliche Abhängigkeit des Fahrverhaltens vom Fahrzeugtyp. Ein Hinweis auf die Typen der beobachteten Fahrzeuge fehlt; auch diese Variable muß bei einer solchen Untersuchung konstant gehalten werden. Denn oft ist ein Überholmanöver für einen VW schon riskant und ein Überholdelikt, wo ein schnelleres Fahrzeug sicher und rechtlich einwandfrei überholen kann. Daneben liegt es nahe, anzunehmen, daß die verschiedenen Fahrzeugtypen - auf Grund ihrer Bauart - verschiedene Fehlverhaltensweisen nahelegen oder diese Fehlverhaltensweisen zumindest in unterschiedlicher Stärke aufweisen.

Das Kriterium der Verkehrsangepaßtheit besteht heute meist in einem Gesamturteil über das beobachtete Verhalten oder in der Zahl der Unfälle, Delikte und Fehlverhaltensweisen. Bei ersteren ist eine gewisse Subjektivität (Halo-Effekt) nicht ganz auszuschließen; die letzteren Kriterien wurden hinreichend an anderen Orten kritisiert.

Da es noch keine Untersuchungen gibt, die die Bedeutsamkeit des Überholens, des Verhaltens an

Sperrlinien und an Geschwindigkeitsbegrenzungen für die Verkehrsangepaßtheit unter Berücksichtigung der 'anerkannt wesentlichsten' Verhaltensweisen ermittelt haben, kann eine von einseitig selektierten Beurteilern (Polizeibeamten) getragene und auf einigen wenigen Verkehrsdelikten basierende Gewichtung einer Fehlverhaltensweise nicht einfach und unbewiesen als Repräsentant der Unfallträchtigkeit im Straßenverkehr herausgegriffen werden.

Auch wenn wir annehmen würden, daß Polizeibeamte Verkehrsfachleute sind, so muß dennoch eine Bewertung verschiedenartigen Fahrverhaltens auf Grund dieser fachmännischen Meinung als unzulänglich und subjektiv abgelehnt werden. Die Rangordnung des unfallträchtigen Verhaltens - wie sie von EBERSTEIN angewandt wurde - impliziert eine Ratioskala (!), insofern er postuliert, daß " e i n Überholen ohne Sicht so schwer wiegt wie dreimal eine Sperrlinie zu überfahren." Es wäre das erste Mal in der Geschichte der Psychologie, daß psychologischen Beurteilungen auf einer Ratio-Skala basieren würden.

Da auch die Fahrstrecke eine nicht unbedeutende Rolle spielt (s. SCHUBERT & EDLER), wäre es richtig gewesen, die Schwierigkeit jeder Richtung für sich zu analysieren, ehe man sich dafür entscheidet, nach beiden Richtungen zu beobachten. Über eine solche Analyse wurde von EBERSTEIN nichts mitgeteilt.

Die geringe Zahl der Versuchspersonen erlaubte es nicht, das Alter zu berücksichtigen. Auch die Fahrerfahrung der Personen bleibt im Dunkeln, so daß wir nicht wissen, ob die gefundenen Beziehungen

für routinierte Fahrer oder mehr für Anfänger gelten, oder ob wir es mit der Gruppe der integrierten Altersgruppe von 30 bis 45 Jahren zu tun haben.

Kein Hinweis erfolgte darüber, ob die Teilnahme an dem Interview eine Selektion unter den Fahrern ausübte. Waren es die eher guten Fahrer, die auf Grund ihrer psychologischen Situation bereitwilliger bei den Interviews mitmachten?

1.2 EINSTELLUNGEN IM STRASSENVERKEHR

Während GOLDSTEIN (1958)[1] Einstellungen zu ganz konkreten Verkehrssituationen und -bedingungen erfragte und mittels einer Faktorenanalyse nahelegte, daß die Verkehrseinstellung ein komplexes Gebilde von mindestens 5 Faktoren darstellt, MITTENECKER (1967) u.a. die Verkehrseinstellung durch verschiedene Einstellungsfragen zu erfassen suchte, war es EBERSTEIN weniger um die Einstellung zum Verkehr als um die allgemeinen Einstellungen zu tun, die im Verkehr und in den anderen Bereichen des Lebens wirksam sind.

Aussagen und Untersuchungen zu Reliabilität und Validität des Einstellungs-Satzergänzungstests im

---

1) GOLDSTEIN, L.G. & J.H. MOSEL "A Factor Study of Driver Attitudes, with further Study of Drivers Aggression", Highway Res. Board Bull. 172, 1958, 9 - 29.

Die 5 Faktoren: Einstellung zu konkurrierenden Geschw., zu anderen Verkehrsteilnehmern, zur Verkehrsbewältigung, zum Fahrzeug und zu Sorgfalt und Sicherheit im allgemeinen.

Gegensatzverfahren von EBERSTEIN wurden nur dahingehend gemacht, als deren Notwendigkeit rundweg abgelehnt wurde.[1] Vier Items für jeden Einstellungsbereich scheinen jedoch etwas knapp bemessen zu sein, auch wenn es sich um ein projektives Verfahren handelt.

Eine Untersuchung zur Brauchbarkeit von Einstellungsskalen für Verkehrsfragen wurde 1962 von Erwin ROTH [2] unternommen. Es wurden Statements über bestimmte Aspekte des Verkehrsverhaltens gesammelt und in Fragebogenform 50 Vpn vorgelegt. Eine Faktorenanalyse ergab 2 Faktoren, den bipolaren Faktor 'Vorsicht gegen Risikofreudigkeit' und den unipolaren Faktor der 'Sportlichkeit'. Die Brauchbarkeit des Einstellungstests wurde dadurch für erwiesen angesehen, als der Sachverhalt 'mit dem Alter wächst die Vorsicht' auch im Test signifikant zum Ausdruck kam.

Ein weiterer Versuch mit einem Satzergänzungstest bei verkehrspsychologischen Eignungsuntersuchungen wurde 1965 von MÜLLER [1] unternommen, der 28 Items zu konkreten Verkehrsgegebenheiten formulierte. Diese Satzanfänge waren vorher daraufhin untersucht worden, ob die Antworten bevorzugt von bewährten oder verkehrsauffälligen Fahrern gegeben werden. Die Auswertung erfolgte nach

---

1) GILBERT a.a.O. S. 209

2) ROTH, E. "Die Einstellung zu Verkehrsfragen als diagnostisches Hilfsmittel bei der Frage der Fahrtüchtigkeit", in "Psychologie und Praxis', H. 3, Stuttgart, 1962.

4 Kategorien:
a) nach aggressiv-intoleranter Einstellung
b) nach überangepaßt-unechter Einstellung
c) nach ausweichend-bagatellisierender Einstellung
d) nach egozentrisch-utilitaristischer Einstellung

Die Prüfung der Auswerter-Objektivität ergab einen Punkt-Vierfelder-Korrelationskoeffizienten von .74, die Reliabilität an N = 74 einen Koeffizienten der inneren Konstistenz von .75, die Reliabilität über das Halbierungsverfahren erbrachte nur .54. Die Altersabhängigkeit wird bei den Tatauffälligen mit .24 angegeben; sie bestehe nicht bei den Unauffälligen. Die statistische Prüfung des Unterschieds der Intelligenz bei den beiden Gruppen ergab eine signifikante Beziehung: Intelligenz verbessert die Leistung bei Satzergänzungstests. Die beiden Fahrergruppen unterschieden sich signifikant.

Die Validität wurde durch den Vergleich verschieden bewährter Fahrergruppen ermittelt: Tatauffällige (N = 128), Prüfungsversager (43), Jugendliche (37), Berufskraftfahrer (54) und Fahrlehreranwärter (53). Ein r_{pbis} = .46 zwischen Auffälligen und Bewährten bei jeweils 93 Vpn zeigt zwar, daß dieser SET zwischen den beiden Gruppen differenziert, aber daß seine Differenzierungskraft nicht für die Auslese und die Diagnose des Einzelfalles ausreicht.

Den Einfluß von Aggression und Angst auf das Unfallgeschehen mittels eines Einstellungstestes,

---

1) A. MÜLLER "Ergebnisse mit einem Satzergänzungstest bei verkehrspsycholog. Eignungsuntersuchungen", Diagnostica XI/2, 1965, 74 - 92.

bei dem bei 25 Angst- und Aggressions-Items zwischen der positiven und negativen Einstellung gewählt werden mußte, suchte PARRY [1] nachzuweisen.

Die Kraftfahrer wurden in ihrer Wohngegend und auf der Hauptstraße zufällig ausgewählt, und es wurde auch eine Gruppe Freiwilliger untersucht.

Dabei zeigte sich, daß eine starke Neigung zur Aggression, allein oder in Zusammenhang mit Angst, eine größere Unfallgefährdung aufweist als geringe Aggression. Über die unfallträchtigste Kombination von Aggression und Angst konnte nichts Genaueres ausgesagt werden. Vor allem die jüngeren Altersgruppen erwiesen sich als aggressiver und zugleich als unfallgefährdeter. Insgesamt sei der Aggression eine höhere Neigung zu Unfällen zuzusprechen als der Angst.

FORLANO [2] fand an getesteten Hochschülern, daß die Fahreinstellung - geprüft mit der Attitude Scale von SIEBRECHT - hoch mit der Intelligenz, weniger mit dem Fahrkönnen, am wenigsten mit Persönlichkeitsfaktoren - mit dem BELL Adjustment Fragebogen ermittelt - korreliert.

---

1) PARRY, M.H., "Aggression on the road", l London 1968.

2) FORLANO, G. "Relationship of driver attitude to aspects of personality, driver knowledge and intelligence", J.educ.Res. 1956, 50,183-189.

1.3 UNTERSUCHUNGEN ZUM PROBLEM DER FAHRGESCHWINDIGKEIT

Bei einer Untersuchung von CARWOOD (1968)[1] zeigte sich, daß Fahrer, die dazu neigen, entweder nach oben oder nach unten in der Geschwindigkeitswahl vom beobachteten Mittelwert abzuweichen, in erhöhtem Maße unfallgefährdet sind. Eine Komponente dieses Verhaltens ist möglicherweise darin zu sehen, daß viele Fahrer trotz Tachometer sich nach ihrem subjektiven Geschwindigkeitsgefühl richten[2].

Die Wahl der Geschwindigkeit ist neben der Ausbaugeschwindigkeit der Straße als physikalischem Grenzwert von der genauen Wahrnehmung einer Verkehrskonstellation und der Antizipation einer adäquaten Reaktion auf dieselbe abhängig. Die Geschwindigkeit darf also nur so hoch sein, daß die vielfältigen, miteinander konkurrierenden Wahrnehmungsinhalte genau gesehen, strukturiert, bewertet und entsprechende Reaktionen in der notwendigen Kürze von Raum und Zeit vorgenommen werden können.

So ergaben Untersuchungen von LEJEUNE (1961)[3], von SANDER und THURSTONE[4], daß das Gesichtsfeld - in Ruhelage 180° umfassend - sich bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h auf etwa 100° und bei 100 km/h auf 45° - 50° einengt. Zugleich verlagert sich der Fixationspunkt der Aufmerksamkeit nach

---

1. CARWOOD (1968) zit. nach BIEHL.
2. LEJEUNE, W. "Grundlagen, Ergebnisse und Probleme der Geschwindigkeitsbegrenzung im Strassenverkehr", Stuttgart, Kröner, 1961, 169-183.
3. ders. a. a. O.
4. SANDER, THURSTONE zit. nach LEJEUNE a. a. O.

vorn: bei 5o km/h liegt er etwa 3oom, bei 1oo km/h bereits 6oom voraus. Dies führt dazu, daß das Periphere, das Seitliche und Nahe mehr aus dem Blick- und Beachtungsfeld geraten. In Ortschaften aber sind gerade die Seitenstraßen und das Nahe besonders zu beachten.

Da von den Kraftfahrern ein nichtgefährdendes Verhalten verlangt wird, richten diese ihre Geschwindigkeitswahl mehr oder weniger, bewußt oder unbewußt nach dieser Beziehung. So konnte auch HERWIG (1967)[1] eine deutliche Abhängigkeit zwischen Fahrgeschwindigkeit und Fußgängerzahl feststellen: je mehr Fußgänger die Straße überqueren, umso stärker wird die Geschwindigkeit herabgesetzt.Bei o Fußgängern fährt niemand unter den gebotenen 2o km/h; 3% sogar über der örtlichen Geschwindigkeitsbegrenzung von 5o km/h (bis zu 65 km/h). Das Fahrverhalten -folgert HERWIG- ist also weniger durch die gebotene Geschwindigkeitsbegrenzung als durch die jeweils besondere Verkehrslage bestimmt. Aber nicht nur die Zahl der überquerenden Fußgänger, auch ihre Häufung auf den Bürgersteigen, der Belebtheitseindruck der Straße beeinflußt die Wahl der Fahrgeschwindigkeit. Die Stärke (Hubraum) der Pkws beeinflußt jedoch die Fahrgeschwindigkeit in der Stadtstraße nicht.

HEHLEN (1968) untersuchte 6 Geschwindigkeits-

---

1. HERWIG, B. "Die Wirksamkeit geschwindigkeitsbegrenzender Verbotszeichen" in 'Forschungen für die Sicherheit im Straßenverkehr' des Kuratoriums 'Wir und die Straße', Frankfurt 1967.

beschränkungen außerorts" zwischen 80 und 100 km/h. Dabei stellte er 2 % bis 30 % Überschreitungen fest, die sich jedoch innerhalb eines engen Geschwindigkeitsbereiches konzentrieren. Dies beweist, daß trotz z. T. schlecht beachteter Beschränkungen sehr hohe Geschwindigkeiten eliminiert wurden".[2]

Zum "Problem der richtigen Anpassung der Verkehrszeichen an die Motivationen der Fahrzeugführer in dem Sinne, daß die durch das Zeichen vorgeschriebenen Regelungen für den Fahrer sinnvoll erscheinen müssen, damit er sich aus eigener Einsicht danach richtet", wurden Untersuchungen von HERWIG, BIEHL, HÄKKINEN u. a. durchgeführt.

HERWIG: Nachdem eine 20 km/h-Beschränkung auf 30 km/h angehoben wurde, stieg die allgemeine Geschwindigkeit nur geringfügig: von 0,5 km/h bei 0 Fußgängern auf 2,5 km/h mehr bei 7-18 Fußgängern. Gegenüber 90 % bis 45 % Überschreitungen (von 0 - 18 Fußgängern) bei 20 km/h Höchstgeschwindigkeit waren es noch 44 % bis 12 % bei 30 km/h Höchstgeschwindigkeit.

BIEHL:[3] Messungen in der Nähe eines wenig frequentierten Überwegs ergaben eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 76 km/h. An die Begrenzung von 50 km/h hielten sich nur 2,4 % der Kraftfahrer. Nachdem die zulässige Höchstgeschwindig-

---

2. HEHLEN, P. "Geschwindigkeitsbeschränkungen außerorts", 1968, Bd.4 der Schriftenreihe der schweiz.Beratungsstelle f.Unfallverhütung, Bern.
3. BIEHL, B. "Die Geschwindigkeitswahl des Kraftfahrers und ihre Beeinflussungsmöglichkeit", in 'der Kraftfahrjurist', Mitteilungsbl.d.Rechtsabt.d.ÖAMTC,Nr. 142, Wien, 1969.

keit auf 70 km/h erhöht wurde, gab es keineswegs eine Erhöhung der Durchschnittsgeschwindigkeit; es findet sich dafür im oberen, besonders gefährdeten Bereich ab 75 km/h ein geringerer Prozentsatz von Fahrzeugen als bei der Begrenzung von 50 km/h. Daraus interpretiert BIEHL: "Gerade jene Fahrer, die 50 km/h als eine ungerechtfertigte Begrenzung erlebten, lassen sich offenbar durch die ihnen sinnvoll erscheinende Begrenzung auf 70 km/h beeinflussen". Allerdings finden sich auch im unteren Bereich unter 70 km/h weniger Fahrzeuge. Insgesamt erfolgte eine Vereinheitlichung der Geschwindigkeiten.

HÄKKINEN (1962)[1]: Vorher-Nachher-Vergleiche bei 90 km/h ergaben, daß zwar die Durchschnittsgeschwindigkeiten fast gleich blieben, die Spitzengeschwindigkeiten jedoch abnahmen und die Streuung der Einzelgeschwindigkeiten insgesamt geringer wurde.

Die Autoren stimmen überein, daß die "Hauptursache für eine Verringerung von Zahl und Schwere von Unfällen durch Geschwindigkeitsbegrenzungen die sich ergebende Vereinheitlichung der Fahrgeschwindigkeit sei, die viele riskante Fahrmanöver überflüssig macht"[2]. "Aus der Reduktion der Streuungen ergibt sich eine Reduktion der Überholmanöver und folglich auch der Kollisionsmöglichkeiten"[3].

---

1. HÄKKINEN, S."Research on speed limit in highway traffic in 1962", Reports from Talja 2, 1966.
2. BIEHL a.a.O.
3. HEHLEN a.a.O.

Um gefahrlos überholen zu können, ist es wichtig, die Entfernungen zum vorausfahrenden und zum entgegenkommenden Fahrzeug bzw. zur Sichtgrenze richtig zu schätzen.

HÄKKINEN (1963)[1] ließ auf Filmen 25o Fahrer Entfernungen und Geschwindigkeiten schätzen.Generell ergab sich dabei, daß die Geschwindigkeiten des eigenen und anderer Fahrzeuge unterschätzt wird, und zwar umso mehr, je höher die Geschwindigkeit ist: Bei 13o km/h werden etwa 89 km/h geschätzt, bei 4o km/h 3o km/h. Die Streuung der Schätzungen ist dabei sehr groß und zeigt die Unzuverlässigkeit von Geschwindigkeitsschätzungen (mittels Filmtechnik). Die Abweichung betrug im Mittel 21%.

Die Schätzung der Entfernung stimmte bis 5o m fast ganz überein. Über diesen Abstand hinaus wächst die Entfernung schneller als die tatsächliche Entfernung: z.B. werden bei 1oo m 114m geschätzt, bei 2oo m 288 m.

DENTON (1966)[2] ließ 8 geübte Kraftfahrer auf einer Teststrecke nach eigener Schätzung möglichst genau einmal die Hälfte und beim anderen Mal das Doppelte einer jeweils vorgegebenen Ausgangsgeschwindigkeit fahren, ohne daß sie dabei das vom Vl kontrollierte Präzisionstachometer

---

1. HÄKKINEN,S. "Estimation of distance and velocity in traffic situations",1963.
2. DENTON,G.G. "A subjective scale of speed when driving a motor vehicle", 'Ergonomics, 9 (3), 1966.

einsehen konnten. Die experimentellen Daten zeigten, daß die Fahrer bei Geschwindigkeitsverminderungen im allgemeinen ihre Fahrgeschwindigkeit unterschätzen, bei Beschleunigungen überschätzen.

Bei der Untersuchung von OLSEN et.al.(1961)[1] bestand die Aufgabe der Vpn darin, zu sagen, um wieviel Meilen pro Stunde das vorausfahrende Fahrzeug schneller bzw. langsamer als das eigene ist. Hier zeigte sich, daß die Schätzfehler wesentlich geringer waren als bei den anderen wirklichkeitsferneren Experimenten. Die gleiche Geschwindigkeit wurde -trotz nur geringer Beobachtung von maximal 7 Sekunden- richtig erkannt; war das vorausfahrende Fahrzeug um 3o Meilen/h schneller, betrug die Schätzung im Durchschnitt 26,4 M/h mehr, war es um 3o M/h langsamer, lautete die Schätzung auf 26,4 M/h weniger. Die Schätzungen waren dabei umso genauer, je geringer die Entfernung zwischen den beiden Fahrzeugen war.

Die Schätzung der Geschwindigkeit eines entgegenkommenden Fahrzeugs vom eigenen fahrenden Wagen aus erwies sich in einer Felduntersuchung von WETZKA (1965)[2] als am schwierigsten. Auch der Abstand zum entgegenkommenden Auto wurde nur zu 5% richtig erkannt; 17 % der Vpn schätzten ihn zu weit, 78 % zu nah. Gut war die Entfernungsschätzung ($\pm$ 1o%) nur bei 19% der Vpn, unbrauchbar jedoch bei 5o%. Bei dieser Untersuchung sind

---

1. OLSEN,R.A.,WACHSLER,H.&J.BAUER "Driver judgement of relative car velocities", J.appl.Psychol.45 (3), 1961.
2. Wetzka,A. "Das menschliche Schätzungsvermögen im Straßenverkehr", in 'Information', Z.f.Kraftfahrzeugsachverständige, 43, 1967.

jedoch ungleiche Ausgangsbedingungen (Schätzung) im Reisebus) und fehlende Kontrolle sämtlicher soziologischer und psychologischer Variablen (Sehschärfe, Intelligenz, Alter, Fahrpraxis, etc.) zu berücksichtigen.

1.4 ZUM VERHALTEN AN SPERRLINIEN

Die Literatur zum Verhalten an Sperrlinien beschäftigt sich vorwiegend - und vorwiegend statistisch - mit dem Überholen an Sperrlinien oder dem Rechtsfahren im allgemeinen. So etwa die Untersuchung von SYVÄNEN[1], der Beobachtungen über die Spurgenauigkeit in einer leichten Linkskurve durchführte. Angaben, ob es sich um eine unübersichtliche Kurve handelte, fehlen leider. Die Fahrbahn wurde durch Striche in Fahrrichtung gezeichnet, und zwar so, daß 5 Striche rechts neben dem "fast unsichtbaren" Mittelstreifen, 1 darauf (6.) und 2 links (7.u.8.) daneben verliefen. Abstand voneinander 30 cm.

Bei über 700 Beobachtungen an 2 Tagen zeigte sich, daß bei Anwesenheit eines Streifenwagens die Zahl derer, die mit den linken Rädern den Mittelstrich berührten (6.) oder überschritten (7. u. 8.) wesentlich zurückging (12,6 % : 5,1 % am 1. Tag, am 2. Tag 11,9 % : 4,4 %; $p < 0{,}01$). Bei Überwachung wurden die Linien 7 u. 8 sogar nie überfahren. Weiterhin stellte SYVÄNEN fest, daß LKWs die Linien 6 - 8 häufiger überfuhren als PKWs (26,4 % : 9,8 %; $p < 0{,}01$).

---

1. SYVÄNEN, M. "Effect of police supervision on the perception of traffic signs and driving habits", Report from TALJA, Central organisat.for traffic safety in Finland, 1968,6.

Ohne Streifenwagen berührten Linie 6 insgesamt 4,8 % der Fahrzeuge, Linie 7 2 % und Linie 8 1,8 %, d. h. es wurde häufiger an- als überfahren.

Nun kann die Untersuchung nicht auf das Verhalten an Sperrlinien transponiert werden, da die sichtbare Leit- und Verbotslinie fehlte.

1.5 UNTERSUCHUNGEN ZUM ÜBERHOLVERHALTEN

BACON et.al.[1] untersuchten das Überholen an Sperrlinien mittels Befragung. Der Fragebogen mit 11 Items beinhaltete neben soziologischen Daten auch Skizzen der verschiedenen Arten, an Sperrlinien zu überholen. Dazu wird die Vp gefragt, ob sie auf die beschriebene Weise jemals, selten oder nie überholt hat.

Der Autor unterscheidet das Überholen mit Verletzen des Anfangs der Sperrlinie, des Anfangs und Endes der Linie, nur des Endes sowie das Überholen, ohne die Sperrlinie zu berühren. Eine weitere Frage gilt dem besseren Erkennen des Schildes 'Überholverbot' oder der gelben Sperrlinie. Daneben wird die Fahrerfahrung, das Unbehagen zu überholen und der Grad erfragt, wie gerne gefahren wird.

Die Verteilung des Samples bezüglich des Geschlechts unterscheidet sich nicht von der Gesamtpopulation.

---

1. D.C.BACON, S.M.BREUNING & M.S.FRANCIS "Passing Practices of a sample of Michigan drivers", Highway res.rec.1965, No. 84.

Der Zusammenhang zwischen dem Unbehagen beim Überholen (16 % unbehaglich) und der geringen Vorliebe zum Autofahren erweist sich als signifikant.

Von 1260 Vpn gaben 30 % an, immer korrekt überholt zu haben, 24 % pflegen gelegentlich das Ende, 10 % Anfang und Ende und 8 % den Anfang beim Überholen zu verletzen[1].

Das erfragte Überholverhalten korrelierte mit dem Geschlecht zu $r = .23$ (d. h. Frauen waren vorsichtiger als die Männer) und $r = .21$ mit dem Alter (mit anwachsendem Alter vorsichtiger). Die meisten Fahrer hielten das Überfahren der Linie am Ende, um im übersichtlichen Straßenverlauf zu überholen, für weniger gefährlich als das Überfahren des Anfangs. Die Fahrerfahrung korrelierte (nach Elimination des Alters durch partielle Korrelation) mit den Überholpatterns zu -.16, d.h. es besteht - zumindest verbal - eine Neigung der Fahrer, mit steigender Fahrerfahrung unvorsichtiger zu überholen. Mit der Variable 'gern fahren' ergab sich kein Zusammenhang des Überholens. Dagegen fühlen sich diejenigen, die niemals die Linie verletzen, beim Überholen unbehaglicher, und diejenigen, die den Anfang der Sperrlinie nicht verletzt haben, sehen das Überholverbotsschild - bei Tag und Nacht - häufiger.

Eine Untersuchung mit realerem Hintergrund und elegante: Methode wurde von JONES & HEIMSTRA[2]

---

1. 28 % beantworteten die Frage nicht
2. H.V.JONES & N.W.HEIMSTRA "Ability of driver to make critical passing judgements", Highw. res.rec., 1966, No. 122- 89-92.

1966 durchgeführt. Dabei ging es um die Messung der sog. 'clearance time', ein Terminus von FORBES[1], der darunter die Zeit versteht, die verstreicht, bis ein entgegenkommendes Fahrzeug den Überholer nach Vollendung des Überholens trifft. Dies ist ein zeitliches Sicherheitsintervall, gerechnet vom Augenblick an, in dem der Überholvorgang beendet ist. Das Anliegen dieser Untersuchung ist es, zu bestimmen, wie genau die Fahrer dieses Sicherheitszeitintervall schätzen können.

Vpn waren 19 College-Studenten (18 bis 23 Jahre alt) mit mehreren Jahren Fahrpraxis, die auf Sehschwächen untersucht worden waren. Sie absolvierten ein Vortraining, wobei sie sich 15 Minuten lang an das Fahren gewöhnen konnten, schließlich einem Zweitwagen, der mit 60 Meilen/Std. voranfuhr, folgen und an übersichtlichen Streckenabschnitten diesen sehr oft, so schnell wie möglich, überholen sollten. Dabei wurde die Zeit gestoppt, die der Fahrer benötigte, um den gesamten Überholvorgang durchzuführen, und die durchschnittliche Zeit errechnet.

Beim Hauptversuch bekamen die Vpn - gekürzt - folgende Instruktionen: "Sie folgen dem mit 60 mph voranfahrenden Wagen, überholen ihn jedoch nicht. Stattdessen schätzen Sie, wenn ein Gegenverkehr herannaht, wann der letzte Augenblick eintritt, zu dem Sie noch sicher den voranfahrenden Wagen überholen könnten, und sagen 'jetzt'.

---

1. FORBES, T.W. & T.M. MATSON "Driver judgements in passing on the highway", J.of Psychol., Vol.8, 3-11,1949.

Dabei sollten Sie den Entgegenkommenden nicht zur Verminderung seiner Geschwindigkeit oder zu anderen Vorsichtsmaßnahmen veranlassen. Wenn Sie 'jetzt' sagen, zeigt dies mir die Zeit bzw. die Strecke an, die Sie zum Überholen hätten".

Der VL stoppte die Zeit, die ab 'jetzt' verging, bis das entgegenkommende und das voranfahrende Auto mit ihren Frontseiten auf gleicher Höhe lagen. Jede Vp hatte 10 Schätzungen.

Von der Schätzung der mindestens benötigten Überholzeit wurde die Messung der Zeit des Gegenverkehrs abgezogen und ergab den Sicherheitszeitintervall, der sich als Unter- oder Überschätzung der Geschwindigkeit des Gegenverkehrs ausdrückte.

Von insgesamt 190 Schätzungen waren 97 Überschätzungen, 93 Unterschätzungen des Gegenverkehrs (s. Tab.2).

Tab. 2: Unter- u.Überschätzungen der Geschwindigkeit des Gegenverkehrs, Mittelwerte

Vpn	1	2	3	4	5	6	7
Mit.	0.93	0.34	0.98	0.10	-3.01	-3.48	1.12
Unt.	5	3	3	6	10	9	2
Üb.	5	7	7	4	0	1	8
Vpn	8	9	10	11	12	13	14
Mit.	-0.59	1.83	3.55	2.58	8.15	-1.29	-2.39
Unt.	7	3	2	1	0	7	9
Üb.	3	7	8	9	10	3	1
Vpn			15	16	17	18	19
Mittelwert			0.79	-3.60	0.24	0.27	1.02
Unterschätz.			4	9	5	4	4
Überschätz.			6	1	5	6	6

Überschätzungen können als sichere Schätzungen betrachtet werden, während die Unterschätzungen zu einer Behinderung, wenn nicht Gefährdung des Gegenverkehrs führen würden. Beinahe 50 % waren Unterschätzungen der Geschwindigkeit des Gegenverkehrs. Dabei ist natürlich grundsätzlich zu berücksichtigen, daß "the typical driver is not frequently called on to make a decision of this type when operating a vehicle"[1]. Andererseits zeigt die mangelhafte Fähigkeit, die zum Überholen ausreichende Zeit unter Berücksichtigung des Gegenverkehrs einzuschätzen, daß durch die Verschätzung beim vorletzten Moment gerade noch der allerletzte Augenblick zum Überholen dafür benützt wird.

Einwände gegen die Übertragung dieser Ergebnisse auf das Überholen sind dadurch gegeben, daß es sich zwar um eine realitätsnahe Situation, jedoch nicht um eine Situation mit der Ich-Beteiligung und der Kalkulierung der Folgen des Handelns handelte, die sich durch tatsächliches Überholen ergeben würde. Mit einer solchen Situation zu experimentieren, verbieten die möglichen Folgen von Unterschätzungen. Indessen müssen wir uns bei der Interpretation und Verallgemeinerung der Ergebnisse der Methode bewußt sein.

---

1. JONES & HEIMSTRA a.a.O. S. 91.

Aus der zitierten Literatur ergibt sich folgende

1.6 FRAGESTELLUNG

1. Welche Beziehungen bestehen innerhalb bestimmter Fahrverhaltensweisen, zwischen dem Fahrverhalten und verschiedenen psychologisch- soziologischen Variablen?

2. Können in diesem Rahmen die Ergebnisse EBERSTEINs bestätigt werden?

3. Sind Unterschiede des Fahrverhaltens und/oder der Einstellungen und Persönlichkeitsfaktoren zwischen Fahrern unterschiedlichen PKW-Hubraums festzustellen?

4. Bestehen Unterschiede des Fahrverhaltens zwischen Personen, die nicht an psychologischen Untersuchungen teilnehmen, und solchen, die dies tun?

5. Wirkt sich das Alter auf das Fahren aus?

6. Fahren verkehrsauffällige Personen anders als nicht verkehrsauffällige?

7. Gibt es gemeinsame Dimensionen von Fahrverhalten, allgemeinen Einstellungen und Persönlichkeitsfaktoren? Setzen sich diese Dimensionen generell, d. h. auch bei unterschiedlicher Beobachtungssituation durch?

8. Ergeben sich durch verschiedene Beobachtungswinkel (Nachfahren und Mitfahren) spezifische Beobachtungsverzerrungen?

Zur Beantwortung der aufgeworfenen Fragen wurde die nachfolgend beschriebene Methode verwandt.

II. ZUR BEURTEILUNG DES UEBERHOLVORGANGS

Dieser Untersuchung wird eine Beurteilung des Überholvorgangs zugrundegelegt, bei der es unwichtig ist, wie oft auf einmal (Einfach- oder Mehrfachüberholung) überholt wird oder wie lange der Überholweg ist, sondern bei der es auf den schließlich sicheren Abschluß ankommt.

Es wird also nicht die Frage nach der Sichtweite gestellt, sondern die nach dem Mindestabstand zum tatsächlichen oder möglichen Gegenverkehr, d. h. zur Sichtgrenze (Kuppe oder Kurve). Dabei ist zwar dieser Abstand abhängig von der Überholzeit, aber nicht von der des Normalfalles, sondern von der bauartlich bedingten, minimalen Überholzeit bei je maximaler Beschleunigung. Denn aus amerikanischen Untersuchungen wissen wir, daß "auf die mögliche Maximalbeschleunigung der Fahrzeuge vom Großteil der Überholenden verzichtet wird"[1] und bei Entdecken von Gegenverkehr eine wesentlich höhere Beschleunigung erzielt wird[2]. Wir legen also die bestmögliche Beschleunigung eines Fahrzeugs für seine Überholzeit zugrunde.

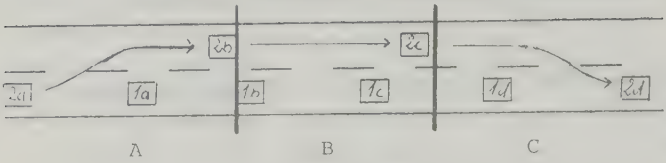
Der Überholvorgang wird allgemein in der Literatur (s. NETZER) in 3 Phasen eingeteilt:

A. zum Vorausfahrenden aufschließen und ausscheren
B. am Vorausfahrenden vorbeifahren
C. auf die rechte Fahrbahn wieder einscheren

---

1. NETZER, M. "Der Überholvorgang auf Landstraßen unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit" 'Straßenbau u. Straßenverkehrstechnik',H.50, Hsgg.v.Bundesminister f.Verkehr, Bonn,1966.S.73
2. ders. a.a.O. S.67 ff.

Schema 1: Phasen des Überholens



Dieser physikalischen Dreigliederung entspricht eine psychologische:

A. Wahrnehmung der Situation, Beurteilung und Entschluß zu überholen

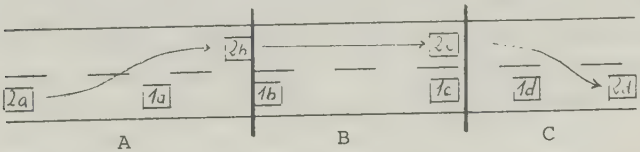
B. Keine (hohe Rigidität des Fahrers) bis laufende Kontrolle der Situation bezüglich des Überholens (geringe Rigidität = Flexibilität). Daraus möglicherweise der Entschluß (z.B. wegen plötzlich auftretendem Gegenverkehr), den Überholvorgang abzubrechen, bzw. (nach letzter Kontrolle bei In-Front-Situation) den Überholvorgang zu vollenden.

C. Ausführung des (bei B gefaßten) Entschlusses.

Bei Auftreten von Gegenverkehr stellt sich die Frage, wie komme ich am schnellsten und sichersten wieder auf die rechte Fahrbahnseite? Soll ich bremsen oder maximal beschleunigen? Beim Überholen von Lastzügen kann dabei durchaus eine ambivalente Konflikthaltung entstehen, die zu einer der Situation unangemessenen Verzögerung der Entscheidung führt. Beim Überholen der meist nur 5 m langen PKWs kann man gefahrlos abbremsen, wenn die Geschwindigkeitsdifferenz nicht so groß ist, daß das Abbremsen länger dauert als das Vorbeifahren. Zur Orientierung bei der Kopf-an-Kopf-Situation kann man sich merken, daß man zu diesem Zeitpunkt ziemlich genau die Hälfte (bei PKWs) des Überholweges zurückgelegt hat; wenn nun noch

bis zum Gegenverkehr der doppelte Zwischenraum vorliegt und die geschätzte Geschwindigkeit des Entgegenkommenden nicht größer als die maximale mittlere Geschwindigkeit des eigenen Fahrzeugs ist, so kann man noch gefahrlos überholen. Ist dies nicht der Fall, tut man besser daran, abzubremsen. D.h. der Zeitpunkt, an dem Bremsen oder Beschleunigen, Fortführen der Überholung zum Wiedererreichen der rechten Fahrspur sich zeitlich entspricht, ist eine Zäsur im Überholvorgang, denn hier hat die letzte Entscheidung über Abbrechen oder Fortführen zu fallen. Meist ist dies der Fall, wenn beide Fahrzeuge auf einer Linie liegen (s.Schema 2).

Schema 2: Psychologische Phasen des Überholens



Ab dieser Zäsur ist nur noch die Eigenlänge, ein Mindestsicherheitsabstand von 8 m und der S-Bogen zum Einscheren für die Vollendung des Überholvorganges notwendig. Somit lautet die Formel für den Restüberholweg:

$$s_{RÜ} = \frac{V_2}{V_2 - V_1} (L_2 + SA_2) + SB \quad (m)$$

wobei $s_{RÜ}$ = Restüberholweg

V_2 = mittlere Geschwindigkeit des Überholenden

V_1 = konstante Geschwindigkeit des Überholten

L_2 = Länge des Überholenden

SA_2 = Sicherheitsabstand nach dem Überholen (= 8 m)

SB = S-Bogen, dessen Länge aus der Tabelle von NETZER[1] entnommen werden kann.

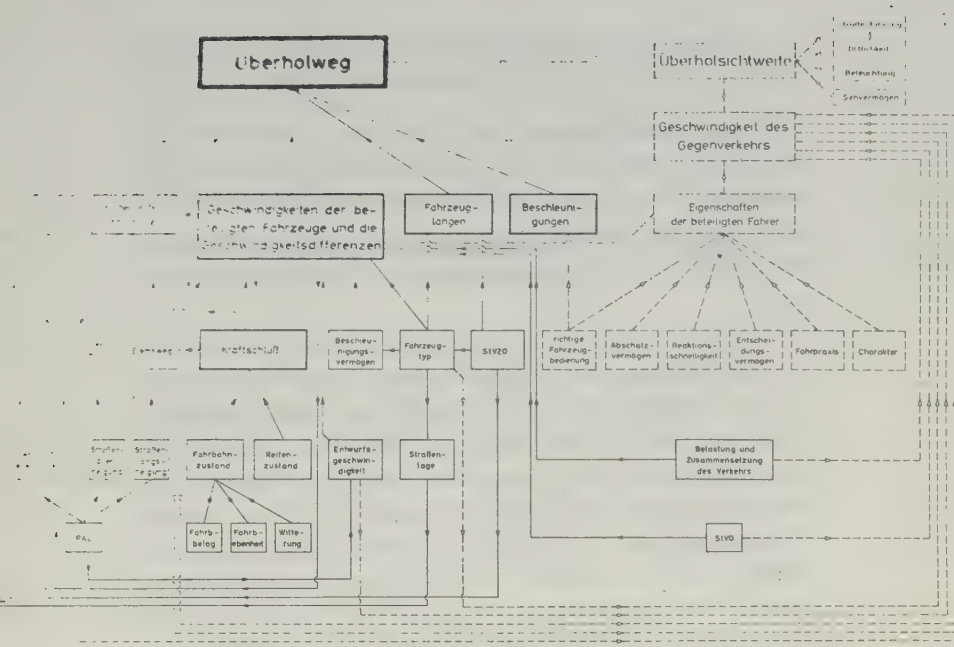
Bei Benützung der Tabelle von NETZER ist zu berücksichtigen, daß hier der Kompromiß zwischen Verkehrssicherheit und Verkehrsfluß sehr zugunsten der Sicherheit geschlossen wurde.[2]

In allgemeiner Übereinstimmung "wird für Pkws als Zeitpunkt, der den Sicherheitsabstand nach dem Überholen vor dem Einscheren berücksichtigt, vorgeschlagen, daß, sobald die linke Vorderkante des überholten Fahrzeugs im Innenrückspiegel sichtbar wird, der Überholer mit dem Einscheren beginnen kann"[3], also etwa nach 8 m.

Da die vorliegende Untersuchung nur bei trockener Fahrbahn durchgeführt wurde, kann auch ein höherer Seitenreibungswert als der von NETZER angegebene (u = o,12) für Geschwindigkeiten zwischen 4o und 1oo km/h akzeptiert werden, so daß ein engerer S-Bogen gefahren werden kann.

---

1. NETZER a.a.O. S. 22
2. ders. a.a.O. S. 27
3. ders. a.a.O. S. 22



Wie groß muß also ab der Entscheidungszäsur der Phase B die freie Sichtweite sein, d. h. wieviel Meter vor der Sichtgrenze muß der Überholvorgang beendet sein?

Hierzu ein Beispiel mit einer sehr häufigen Geschwindigkeitsdifferenz von 20 km/h und der häufigen Kombination von 70 km/h zu 90 km/h mittlerer Geschwindigkeit. Der Überholer folgte dem anderen schon eine Zeit und fährt beim Überholen in 1,5 m seitlicher Entfernung vorbei.

Nach der angegebenen Formel wäre ein Restüberholweg (unter Benützung der Werte von NETZER) von 132 m zu erwarten; dazu benötigt der Überholer etwa 5,3 Sekunden. In dieser Zeit nähert sich ein mit 100 km/h aus einer Kurve entgegenkommendes Fahrzeug etwa 147 m.

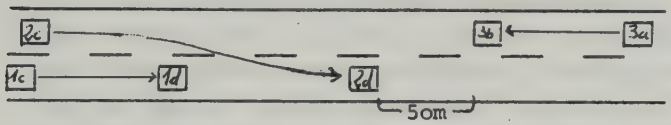
Sicheres Überholen wäre (nach NETZER) also nur gewährleistet, wenn der Überholvorgang 147 m vor der Sichtgrenze = Kurve beendet werden würde.

Aus den genannten Gründen kann dieser Grenzwert etwas herabgesetzt werden.

Ziel der Untersuchung ist u. a. die eindeutige Bestimmung des Überholens ohne Sicht und bei Gegenverkehr. Dazu muß der Grenzwert noch etwas herabgesetzt werden, zuungunsten der Bestimmung des korrekten Verhaltens (eines Risikos zweiter Art).

Von der Anlage des Versuchs her, d.h. Beurteilung in den verschiedensten Situationen und Einmaligkeit der Beurteilung beim Nachfahren, muß man sich auf einen Grenzwert einigen, der zudem noch auf ausgebaute, befriedigende und unbefriedigende Straßenabschnitte zugleich ein möglichst zutreffendes Urteil abgeben sollte. Unter Berücksichtigung der Variablität der Strecke, der Vielfalt der Überholkombinationen bezüglich der Geschwindigkeiten, der Beurteilerobjektivität (s. die Untersuchungen von HÄKKINEN, DENTON, OLSEN und WETZKA) intraindividuell und interindividuell (Zweitbeurteiler) bot sich der Grenzwert 100 m an, bei Überholen ohne Sicht, 50 m bei Überholen bei Gegenverkehr.

Schema 3: Überholen mit Sicherheitsintervall zum Gegenverkehr



Dieser Kompromiß ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Besser und genauer wäre die Verwendung eines Filmgerätes gewesen, bei dem man nachträglich ziemlich genau die Überhol-Geschwindigkeits-Kombination und die Entfernung zur Sichtgrenze bzw. Gegenverkehr bei Beendigung des Überholvorganges hätte bestimmen und ziemlich genau hätte angeben können, ob bei Gegenverkehr oder ohne Sicht überholt wurde.

III. UNTERSUCHUNGSPLAN

3.1 METHODISCHER ANSATZ

Das Fahrverhalten ist wie jedes Verhalten die Resultante einer Feldkonstellation, in der sich die Persönlichkeit des Fahrers, die Situation und eventuell das Verhalten anderer Fahrer gegenseitig bedingen. Die determinierenden Faktoren wirken auf die Person ein, die sich verhält.

Die Fragestellung dieser Untersuchung wendet sich an drei Situationsvariablen des Feldes bzw. an das diesbezügliche Verhalten (Überholen, Verhalten an Sperrlinien und an Geschwindigkeitsbegrenzungen) u. an relevante Persönlichkeitsfaktoren und Einstellungen.

Über Einstellungen wissen wir zumindest soviel,daß sie eine Beurteilungsneigung und eine Handlungsbereitschaft darstellen und somit eine Person zu einem bestimmten Handeln aktivieren. Unter alltäglichen Bedingungen wird sich jemand alltäglich verhalten, also auch seinen normalen Fahrstil zeigen.

Das Fahrverhalten wird heute als ein Kompromiß der beiden Strebungen, möglichst schnell und möglichst sicher ans Ziel zu gelangen, betrachtet. Dabei ist zu berücksichtigen, daß beim Fahren laufend Aufgaben bewältigt werden müssen; der Kompromiß der Strebungen muß daher von der Art sein, daß diese aneinandergereihten Aufgaben noch bewältigt werden können. Somit kann das Fahrverhalten als Leistungsverhalten bezeichnet werden.

Dem normalen Fahren kann das optimale gegenübergestellt werden. Ein solches wird etwa dann intendiert, wenn der Fahrer sich bewußt ist, daß er beurteilt wird. Dabei können Leistungs-, Geltungs- oder Prestigestreben u.a. das Verhalten positiv und negativ verändern. Auch erzeugt jede Prüfsituation eine leistungsmindernde Streßwirkung. Eine Fahrprobe ruft somit eher ein Leistungsmaximum hervor als ein Leistungsoptimum. Wichtig und bedeutsam für den öffentlichen Verkehr ist aber in erster Linie nicht die potentielle Leistungsfähigkeit, sondern die tatsächliche, alltäglich gezeigte Leistung.

Um das normale Fahren zu erfassen, bedürfen wir einer Situation, die jedes Anscheins einer Prüfsituation entbehrt: Dies ist u.E. praktisch nur möglich durch die nachfahrende Beobachtung ohne Wissen des zu beurteilenden Fahrers (kurz unwissentliches Beobachten genannt). Dem Ansatz des Fahrverhaltens als Leistungsverhalten werden wir gerecht, indem wir Verhaltensaufgaben stellen und den Verhaltenseffekt als richtig oder falsch beurteilen, wobei wir noch verschiedene Arten und Grade des Fehlverhaltens unterscheiden.

3.2 VARIABLENWAHL, STRECKE UND UNWISSENTLICHES BEOBACHTEN

Mit dem theoretischen Vorteil des Erfassens normaler Fahrleistung sind manche praktischen Nachteile verbunden, u.a. die Beschränkung der Beobachtungsva-

riablen. Mit der Methode des Nachfahrens ist dem Beobachter nur ein ganz bestimmter Blickwinkel zur Verfügung gestellt. Manche Variable können überhaupt nicht beobachtet werden.

Das tatsächliche Fahrverhalten rückt außer Blickweite, so daß nur der Verhaltenseffekt, die Fahrzeugbewegung, beobachtet werden kann. Wir können jedoch von der Fahrzeugbewegung nicht unbedingt auf das Verhalten im Fahrzeug schließen.

Dies trifft vor allem zu, wenn es sich nicht um gleiche Fahrzeuge handelt; aber auch Kraftwagen gleichen Typs und gleicher Serie können aufgrund verschiedenen Einfahrens, verschiedener Beschädigungen oder durch Zusatzeinrichtungen ein graduell oder gar verschiedenartiges Fahrverhalten erfordern, wenn der gleiche Effekt erzielt werden soll.

Bei einer zu weit gefaßten Variablenzahl ist mit einer Überforderung der Beobachtungsleistung zu rechnen [1]. Nur eine Beschränkung kann zu aufschlußreichen und objektiven Ergebnissen führen. Die Beobachtung wird hier erschwert durch das eigene Fahren und die gleichzeitige Protokollierung.

Da u.a. die Untersuchung EBERSTEINs "kreuzvalidiert" werden soll, seien die zu untersuchenden Fahrverhaltensmerkmale:

1. das Überholverhalten
   (Fehler: ohne Sicht,
   bei Gegenverkehr,
   an Sperrlinie;
   Unterscheidung: ohne Zeichen)

---

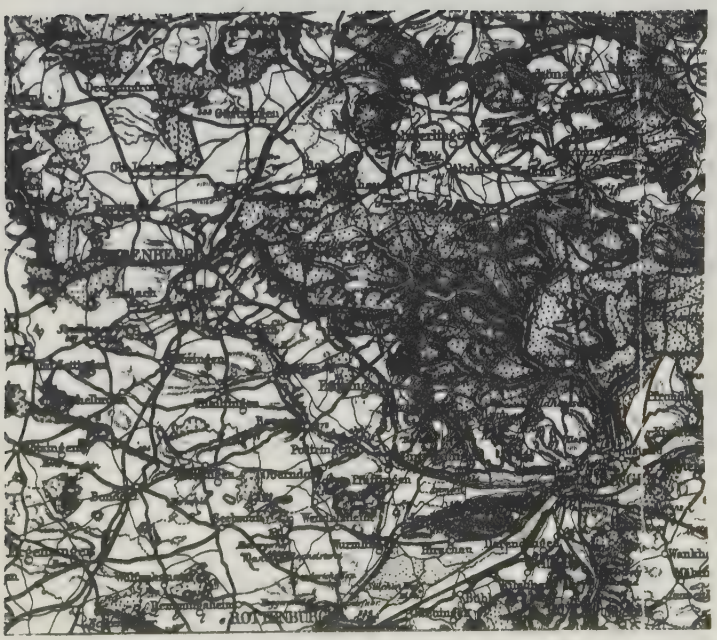
1) SCHUBERT & EDLER a.a.O.
HASEMANN, K. "Verhaltensbeobachtung", Hb.f. Psychologie, Bd.6, Göttingen 1964

2. das Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen
3. das Verhalten an Sperrlinien
   (Fehler: An- und Überfahren)

Die Methode des unwissentlichen Beobachtens und die zu beobachtenden Variablen bestimmen die Strecke, die von den Vpn aus eigenem Antrieb von Anfang bis Ende gefahren werden muß. Je nach der Straßenführung und -zeichnung könnten sich die Fahrverhaltensvariable reduzieren. Nach einer Analyse der Straßen um Tübingen war festzustellen, daß sich die Strecke Tübingen - Kayh (bei Herrenberg) am besten eignete.

3.3 BESCHREIBUNG DER FAHRSTRECKE

0.0	-	0.2	Tübingen. üSt = übersichtlich
0.2	-	0.3	Sperrlinie (Sp) üSt
0.6	-	0.8	Kuppe (K) üSt (3spurig)
1.3	-	1.5	K, Sp üSt
1.9	-	2.1	K, Sp üSt
2.7	-	3.2	K, Sp
3.4	-	3.5	K üSt
3.8	-	4.9	Unterjesingen (3 mal Geschwindigkeitsbegrenzung auf 50 km/h) üSt
5.5	-	5.7	Sp (Linksabbieger), Gesch. 60 km/h
5.9	-	6.1	unübersichtliche Kurve (uKv)
6.2	-	6.3	uKv üSt
6.5	-	6.7	K, Sp üSt
7.5	-	7.6	uKv
7.6	-	7.65	uKv
7.65	-	7.7	uKv
7.7	-	8.2	Entringen (3 mal Geschw. 50 km/h)
8.3	-	8.35	uKv üSt



Darstellung der Strecke Tübingen
bis Kayh

Maßstab 1 : 200 000

8.8	- 8.9	uKv
8.9	- 8.95	K
		üSt
10.8	- 11.0	Sp (Linksabbieger)
		üSt
11.2	- 11.4	uKv
		üSt
12.1	- 12.15	uKv
12.2	- 12.25	uKv
12.3	- 12.35	uKv
12.4	- 12.45	K
12.5	- 12.8	3uKv
12.8		Kayh

An beobachtungsrelevanten Merkmalen setzt sich die Strecke somit zusammen aus 6 Sperrlinien, 8 Kuppen, 14 unübersichtlichen Kurven (zusammen 22 unübersichtliche Streckenabschnitte) und 12 übersichtlichen Abschnitten. Die Länge der Fahrstrecke beträgt 12,8 km. Bis Kilometer 11,9 handelt es sich um eine breite Fahrbahn mit ausgezeichnetem Belag und gut ausgebauten Kurven. Danach findet man eine unebene, enge, vielfach geflickte Fahrbahndecke mit scharfen, ungleichmäßigen Kurven vor. In den Ortschaften wurden nur 3 Punkte (Einfahrt, Ausfahrt und eine Stelle in der Ortsmitte), und zwar zur Geschwindigkeitsmessung, herangezogen. Wir haben es also ansonsten mit außerörtlichem Fahrverhalten zu tun.

Dieses wurde nach beiden Richtungen untersucht. Ob eine Trennung der Ergebnisse zwischen den beiden Richtungen vorgenommen werden muß, entscheidet die nachträgliche Analyse der Fahrdaten. Es sind vor allem finanzielle und zeitliche Gründe, die diese Rationalisierung notwendig erscheinen lassen.

Die Strecke wurde in Beobachtungsabschnitte eingeteilt, wie dies durch die Beschreibung der Fahrtab-

schnitte deutlich wurde. Dadurch ergeben sich genau definierte Aufgaben für jeden Beobachtungsabschnitt, die nur dann als gestellt betrachtet werden, wenn sämtliche als relevant postulierte Bedingungen der Definition erfüllt sind.

3.4 DEFINITION DER AUFGABEN

.1 Überholen: Eine Überholaufgabe gilt als gestellt, wenn ein Fahrzeug mit deutlich geringerer Geschwindigkeit als der eigenen maximalen vorausfährt. (Bei einem VW 1200 dürfte der Vorausfahrende nicht schneller als 100 km/h fahren, um noch eine Überholaufgabe darzustellen.)

.1.1 Richtiges Überholen: Dieses Merkmal wird protokolliert, wenn der Überholvorgang 100 m vor der nächsten unübersichtlichen Stelle oder 50 m vor einem entgegenkommenden Fahrzeug beendet bzw. weder im Überholverbot noch an einer Sperrlinie durchgeführt wird.

.1.2 Falsches Überholen:

a) Überholen ohne Sicht.
Dies ist dann der Fall, wenn an einer unübersichtlichen Stelle überholt wird, bzw. der Überholvorgang nicht 100 m (+) vor einer solchen abgeschlossen ist.

b) Überholen bei Gegenverkehr:
Dieses Fehlverhalten wird protokolliert, wenn der Überholvorgang nicht 50 m vor einem entgegenkommenden Fahrzeug beendet wird, so daß a) das überholte Fahrzeug verlangsamen oder b) das entgegenkommende abbremsen oder c) die Fahrbahn des überholten Kraftwagens geschnitten wird oder d) ein Verkehrsteilnehmer irgendwie anzeigt, daß er sich gefährdet fühlt.

c) Überholen an Sperrlinie:
Dieser Überholfehler ist an die 6 Sperrlinien gebunden und wird vermerkt, wenn beim Überholen die Sperrlinie ein- oder mehrmals mit einem oder mehreren Rädern überfahren wird.

.1.3 Überholen ohne Zeichen: Dieses Verhalten ist in Deutschland noch kein Überholfehler, wenngleich es gegen das "deutlich fahren!" verstößt. Als Überholen ohne Zeichen wird ein Überholen bezeichnet, bei dem weder durch Betätigen der linken Blinklichter noch durch Winken mit der Hand ein Zeichen der Überholabsicht gegeben wird.

(+) Zur Schätzung der Entfernungen:
Aufgrund der zitierten Untersuchungen ist es uns klar, daß die Schätzung von Entfernungen methodisch nicht ganz befriedigend ist (wir verweisen auf die referierten Untersuchungen!). Entfernungen von 100 m und 50 m sind in etwa die Maße eines Fußballfeldes; vor der Durchführung der Untersuchung wurden auf einem Fußballfeld und auf Straßenabschnitten diese Entfernungen einigemal markiert und abgeschritten. Dadurch wurde ein Blick für diese Strecken gewonnen. Eine Kontrolle erfolgte durch zeitweises Hinzuziehen eines Zweitbeobachters.

3.4 .2 Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen

Diese Aufgabe gilt als gestellt, wenn sich die Vp einem Verkehrszeichen, das die Geschwindigkeit begrenzt (Ortsschild und spezielles Geschwindigkeitsbegrenzungsschild) nähert, und-ohne ein vorausfahrendes Fahrzeug- frei die gewünschte Geschwindigkeit wählen kann.

.2.1 Richtiges Verhalten: Die Geschwindigkeit wird mit einer Toleranz von 5 km/h der geforderten angepaßt bzw. unterschritten.

.2.2 Fehlverhalten: Die geforderte Geschwindigkeit wird mit mehr als 5 km/h überschritten.

3.4.3 Verhalten an Sperrlinien

Diese Aufgabe ist immer gestellt, mit oder ohne vorausfahrendem Fahrzeug.

.3.1 Richtiges Verhalten: "Die nicht unterbrochene Linie (wird) weder überfahren, noch mit den Rädern berührt." (1)

.3.2 Verhaltensfehler an Sperrlinien:
a) Anfahren der Sperrlinie: die Sperrlinie wird mit einem oder mehreren Rädern berührt.
b) Überfahren der Sperrlinie: Das Auto fährt mit einem oder mehreren Rädern links der Sperrlinie.

3.4.4 Der Verkehrsdichteindex

Eine mögliche Beeinflussung der drei Fahrkategorien durch die Verkehrsdichte soll durch die Ermittlung des Verkehrsdichteindex konstant gehalten werden. Dieser setzt sich zusammen aus der Summe der überholten und überholenden, sowie der gleichschnell vorausfahrenden (pro Streckenabschnitt) u. entgegenkommenden (sobald sie gefährdend wirken und wenn sie das Überholen be- oder verhindern) Fahrzeuge, der Fußgänger, Rad- und Mopedfahrer auf dem eigenen Fahrstreifen. Diese Summe wird durch die benötigte Fahrzeit dividiert und ergibt unseren Verkehrsdichteindex. Schlangen werden als 3 Fahrzeuge gerechnet.

$$VD = \frac{N}{Zeit}$$

3.4.5 Protokollierung

Protokolliert werden für jeden Beobachtungsabschnitt die Überholaufgaben und Überhol-

(1) Anlage zur StVO, Art.14a: 'Begrenzung der Fahrbahn'

vorgänge, die Verhaltensfehler beim Überholen und an Sperrlinien, die Geschwindigkeit an den Begrenzungen, die Gesamtfahrzeit, Straßenbedingungen, die zum Verkehrsdichteindex benötigten Daten und die Überholversuche.

Jeder Beobachtungsabschnitt ist genau festgelegt und endet bei einer übersichtlichen Strekke 100 m vor der unübersichtlichen Stelle, bei einem unübersichtlichen Streckenabschnitt sobald die anschließende Strecke wieder mindestens 200 m einsehbar ist oder 100 m vor der nächsten unübersichtlichen Stelle.

Nach Durchfahren eines Streckenabschnitts wurde der durch das Autostromnetz gespeiste Casettenrecorder in Gang gesetzt und über das an der Lenksäule befestigte Mikrofon die Mitteilung gesprochen: z.B. "Überholte ohne Zeichen". Am Abend wurde dieses gesprochene Protokoll auf einen Beobachtungsbogen übertragen (s.Anhang).

3.4.6 Versuchspersonengruppe

Infolge der Beziehung von Fahrverhalten und Autotyp beschränken wir uns auf das in der BRD häufigst gefahrene Fahrzeug, den VW 1200 und 1300.

Um einen Einfluß des Hubraums der Fahrzeuge zu erfassen, wird dem VW-Sample eine Gruppe BMW + Mercedes (keine Diesel) gegenübergestellt. Es werden aus Gründen der Homogenität nur männliche Vpn untersucht. Name und Wohnung werden über die Autokennzeichen festgestellt, d.h. am Ende der Woche wird die Liste der protokollierten Autokennzeichen der zuständigen Abteilung des Landratsamtes Tübingen zugestellt (+), wo einige Tage später die

Adressen abgeholt werden können. Die ermittelten Personen werden danach zu Hause aufgesucht und um das Ausfüllen der 'Fragebogen' gebeten.

(+) Das Landratsamt Tübingen sagte seine Unterstützung zu mit der Auflage, daß die Angaben über die untersuchten Personen nur dem Autor für diese Untersuchung zur Verfügung gestellt werden und der Autor sich verpflichtete, diese Angaben streng vertraulich zu behandeln.

3.4.7 Zweitversuch

Der Zweitversuch besteht in der gleichzeitigen Kombination des nachfahrenden Beobachtens und des mitfahrenden Beobachtens. Da nur 12 Vpn von 103 der oben geschilderten Versuchspersonengruppe sich zu einem Zweitversuch bereiterklärten, konnte der Aspekt des unterschiedlichen Fahrverhaltens bei unwissentlicher und wissentlicher Beobachtung nicht untersucht werden.

45 andere Personen, meist jüngere und studentische Bekannte und andere Freiwillige nahmen an diesem Zweitversuch teil. Somit können nur Aussagen gemacht werden, ob sich durch das wissentliche Beobachten (Nachfahren:Mitfahren) und das andere Sample Differenzen ergeben, und ob der Blickwinkel durch das Nachfahren verzerrt wird oder ob dadurch manche Variable besser als beim Mitfahren untersucht werden können.

Um die Beobachterobjektivität zu prüfen,

beurteilt der Zweitversuchsleiter etwa 20 Vpn des Erstversuchs mit. Dabei muß eine mindestens 90 %ige Übereinstimmung gefordert werden.

Neben den Variablen Überholen, Sperrlinien und Geschwindigkeitsbegrenzung wird noch das V-Gerät zur Messung der Gleichmäßigkeit und Flüssigkeit des Fahrens benützt.

3.4.8 Anlage der Testuntersuchung

Aus personellen und finanziellen Gründen kann keine Trennung der Versuchsleiter für die Fahr- und die psychologische Untersuchung durchgeführt werden.

Zur psychologischen Untersuchung werden 6 Faktoren des Sixteen Personality Factors Questionaire von CATTELL herangezogen: (1)

Faktor E: Dominanzstreben (selbstsicher, unabhängig, zuversichtlich, Ablehnung von Autorität:bescheiden, passiv, demütig, nachgiebig)

Faktor F: Unbekümmertheit (aktiv, fröhlich, sorglos : introspektiv, nüchtern)

Faktor G: Gewissenhaftigkeit (gewissenhaft, perseverierend : unbeständig, wenig gewissenhaft, frei von Gruppeneinfluß)

Faktor H: Unternehmungslust (kühn, spontan, sorglos, dickhäutig : scheu, vorsichtig, kontaktscheu)

Faktor L: Mißtrauen (mißtrauisch, argwöhnisch, in sich gekehrt : vertrauensvoll, fröhlich, anpassungsfähig)

---

1. Zit. nach KLEBELSBERG, D.v. "Risikoverhalten als Persönlichkeitsmerkmal", Diss. Habil. Tübingen 1967, 127f. In Klammern sind die Merkmalausprägungen angegeben, positiv u. negativ pro Faktor.

Faktor Q_2: Urteilsselbständigkeit (selbstgenügsam, selbständig, unabhängig, eigene Meinung : gruppenabhängig, unselbständig in Entscheidungen, braucht Gruppenunterstützung)

Neben dem 16 PF-Test wurde ein verbesserter und erweiterter Einstellungstest (Satzergänzungen im Gegensatzverfahren nach GILBERT und EBERSTEIN) verwandt, mit 73 Items zu den Einstellungsbereichen:

Neigung zu Vitalität	: Neigung zu Avitalität
Sicherheitsstreben	: Risikofreudigkeit
egoistische Einstell.	: altruistische Einstellung
Geltungsbedürfnis	: geringes Geltungsbedürfn.
hohe Selbstachtung	: geringe Selbstachtung
positive Berufseinst.	: negative Berufseinstellung
Aggressionsbejahung	: Aggressionsablehnung
Autoritätsanerkennung	: Ablehnung v. Autorität
positive Einstellung zur Familie	: negative Einstellung zur Familie
Neigung zu gehobener Freizeitgestaltung	: geringe Wertschätzung gehobener Freizeitgestalt.
Streben nach Leistung	: geringes Leistungsstreben

Methodischer Ansatz und Auswertungsprinzip des SET

"Die verbalen Ergänzungsmethoden beruhen auf der allgemeinen projektiven Grundhypothese, die -angewandt auf die VEM- besagt, daß in den Satzergänzungen, die die Vp bildet, ihre Einstellungen, Neigungen und Befürchtungen zum Ausdruck gelangen und methodisch erfaßbar werden.

Bei den VEM sind der projektiven Entfaltung weniger Grenzen gesteckt, als es bei den Persönlichkeitsfragebogen vom Ja/Nein - Typ der Fall ist; die Aufforderungscharaktere der VEM dringen gleichsam tiefer in die Persönlichkeit ein.

Die Testresultate werden überwiegend nicht messend oder nach festen Regeln ausgewertet, sondern ohne formale Vorschriften mehr oder weniger subjektiv interpretiert." 1)

Der Versuch einer objektiven Auswertung wurde jedoch schon 1947 von ROTTER [2] unternommen, der mit RAFFERTY die Satzergänzungen nach drei Kategorien klassifizierte: 'Konflikt-Antworten', 'Neutrale Antworten' und 'Positive Antworten';zusätzlich eine Kategorie 'Auslassungen'. Die Konflikt-Antworten wurden je nach ihrem Schweregrad mit 6, 5, 4 Punkten bewertet, die neutralen Antworten mit 3 und die positiven mit 2, 1 oder 0 Punkten. Da der SET von ROTTER die Anpassungsfähigkeit von Personen erfassen soll, bestehen die Konflikt-Antworten in negativ angepaßten Ergänzungen.

Um möglichst wenig subjektiv zu sein, beschränken wir uns auf die Einteilung in Ergänzung mit positiver und mit negativer Aussage über einen angesprochenen Einstellungsbereich. Diesem groben, dafür aber klaren Auswertungsprinzip wird eine nicht zählende Kategorie beigesellt für Auslassungen, unentscheidbare Antworten und Antworten zu einem anderen als dem intendierten Bereich.

Der Subjektivität, wie sie auch bei EBERSTEIN durch die Bewertung der Antworten nach der darin zum Ausdruck kommenden Intensität der Einstellung Eingang findet, wird hier durch die Einschränkung auf eine klare Plus-Minus-Signierung und einer gleichzeiti-

gen Erweiterung der Itemzahl begegnet.

Dadurch wird verhindert, daß ein einziger Satzanfang, der eine bestimmte, mehr oder weniger starke Reaktion erzeugt, die aber für die gesamte Einstellung in einem Bereich nicht repräsentativ ist, überbewertet wird. Mittels mehrerer Items, die noch in ihrer Gegensätzlichkeit abgestuft sind, kann eine Schätzung der Intensität einer Einstellung u.E. objektiver erfolgen.

Eine Itemanalyse, Zuverlässigkeitsschätzungen und die Ermittlung der Auswerterobjektivität geben uns ein Maß für die Objektivität und Brauchbarkeit dieses Auswertungsprinzips.

Beim Zweitversuch werden noch 2 Tachistoskopexperimente angeschlossen. Das Buchstabentachistoskop (s.Abb. 1) wurde so vorgegeben:

Instruktion: Ich werde Ihnen jetzt 3 Dias zeigen, auf denen je 9 Buchstaben zu sehen sind. Die Buchstaben sind in Dreierreihen zu einem Quadrat angeordnet. Die Zeit, die Sie zum Betrachten der Bilder haben, beträgt nur eine halbe Sekunde. Sagen Sie mir immer gleich hinterher, welche Buchstaben Sie gesehen haben. Bevor Sie das Dia sehen, sage

---

1) HILTMANN, H. "Wortassoziation und verbale Ergänzungsverfahren", Hb.f.Ps., Bd.6, Göttingen 1964, 533-555.

2) ROTTER zit. nach HILTMANN

ich jeweils 'Achtung - Jetzt'."

Abb.1: Buchstaben des Tachistoskopversuchs

T K Z	W D F	N H P
L O A	G I R	E L U
K N B	S V C	A M K

Der Verkehrsbild-Tachistoskop-Versuch, Darbietung ebenfalls 1/2 Sekunde, besteht aus 12 Dias und 2 Probebildern (Instruktion im Anhang):

1. Geschwindigkeitsbegrenzung, 2 Pkw
2. 3 Pkw, Überholvorgang
3. 3 Pkw, Sperrlinie
4. 3 Pkw, Überholverbot
5. 1 Pkw
6. 3 Pkw, 1 Motorradfahrer
7. Ampel rot, Zebrastreifen, Schild 'Fußgängerüberweg'
8. Ortsschild, zusätzliche Geschwindigkeitsbegrenzung 50 km/h.
9. Pkw überfährt Sperrlinie
10. 3 Pkw
11. 1 Pkw, Geschwindigkeitsbegr. 60 km/h
12. Überholverbotsschild, anfangs gestrichelte, hinten Sperrlinie.

Die Auswertung des 16 PF-Tests ist objektiv zu bewerkstelligen. Ebenso wird der Tachistoskopversuch nach vorgegebenem Schlüssel (Prozenttabelle) objektiv ausgewertet. Die Protokollierung erfolgt durch den Zweitversuchsleiter, der die Antworten der Vp niederschreibt. Im Gegensatz zum TAVT von SCHUBERT & EDLER kann die Vp nicht zwischen 3 Antworten wählen, sondern soll alles Verkehrsrelevante nennen, das sie sieht.

Auch die Auswertung und Signierung des SET wird nicht davon beeinflußt, daß Fahrbeobachter und SET-Auswerter ein- und dieselbe Person sein müssen; denn die 53 Bogen werden nur mit Nummern versehen, so daß der Auswerter nicht wissen kann, wer diesen Bogen ausgefüllt hat. So kann auch keine Erwartungshaltung angenommen werden.

Zur Vervollständigung der psychologischen Untersuchung werden noch einige soziologische Daten erfragt: Alter, Familienstand, Beruf, Einkommen, Führerscheinalter sowie die Benützung von Sicherheitsgurten.

Die Vpn werden zu Hause aufgesucht und gebeten, die 'Fragebogen' (16 PF, SET, Soz. Daten) bis zu einem bestimmten Termin, einige Tage später, auszufüllen, wobei sich der Vl auf Erhebungen des Psychologischen Instituts der Universität Tübingen beruft.

3.4.9 Voruntersuchung

Die etwa 1 Monat dauernden Vorversuche erbrachten folgende notwendigen Änderungen: Die Versuche der Richtung Tübingen - Kayh ergaben in Unterjesingen 44 % Ausfälle durch Abbiegen, in Pfäffingen 36 % und in Entringen 10 %, zusammen also 90 %. In Richtung Herrenberg - Tübingen wurden 44 % in Kayh abgebrochen, weitere 18 % in Entringen und 12 % in Unterjesingen: 26 % fuhren die ganze Strecke aus eigenem Antrieb.

Da nur Vpn mit Tübinger Kennummer berücksichtigt werden (wegen der späteren psychologischen Untersuchung), war zwar die Frequenz in Tübingen-Ausfahrt besser als in Herrenberg, doch durch die hohe Ausfallquote von 90 % empfahl es sich, das Hauptaugenmerk auf die andere Richtung zu legen. Diese hatte eine Erfolgsquote von 26 %, die bei Verkürzung der Strecke auf Kayh - Tübingen auf 46 % anwachsen würde. Da überdies nur bei trockenem Wetter und in der Zeit von 8 - 16 Uhr beobachtet werden konnte (um die Variablen Witterung und Verkehrsdichte in etwa konstant zu halten) und somit pro Monat nur etwa 10-14 Tage Beobachtungszeit blieb, wurde das Schwergewicht auf die Richtung und verkürzte Strecke Kayh - Tübingen gelegt. Bei der Rückfahrt wurde 'mitgenommen', was sich gerade bot. Es lohnte sich bei einem Ausfall in Unterjesingen jedoch nicht, wieder nach Tübingen zurückzukehren.

Weitere Änderungen, etwa der Protokollierung oder der Reduzierung der Variablen, mußten nicht vorgenommen werden.

3.4.10 Durchführung

Die eigentlichen Fahrversuche zogen sich ab Mitte Juni bis Ende Oktober 1968 hin. Durch den regnerischen Sommer reduzierten sich die Beobachtungstage beträchtlich. Eine Verarmung an Tübinger Nummern zeigte sich auch in den Ferienmonaten Juli und August.

Gelegentlich kam es vor, daß in Kayh bis zu 3 Stunden gewartet werden mußte, bis wieder ein VW oder Mercedes - BMW mit dem Kennzeichen "TÜ" auftauchte, der dann bis zum 3 km entfernten Breitenholz fuhr! Mit der Zeit machte sich auch eine Absättigung der Strecke bemerkbar: nachdem an Hand einer Liste die schon beobachteten Fahrzeuge festgestellt wurden, zeigte sich, daß die Strecke zur beobachteten Zeit die "Hausstrecke" von etwa 30 Fahrzeugbesitzern war, die immer wieder auftauchten, während andere Tübinger Fahrzeuge immer seltener wurden. Ab August betrug die durchschnittliche Wartezeit etwa 1 1/2 bis 2 Stunden. Insgesamt wurden etwa 600 Fahrzeuge der relevanten Typen beobachtet, von denen 103 die gesamte Strecke fuhren.

Ende Oktober mußten schließlich mit dieser Zahl die Versuche eingestellt werden, da nicht nur die Finanzen weit überzogen waren (Benzin, Reifen, Kundendienst, Versuchsleiterentgelte, Gratifikationen an die Versuchspersonen gegen Ende, um sie zur Teilnahme an den psycholog. Untersuchungen zu bewegen, nachdem sie schon abgesagt hatten), sondern auch die verschiedenen geliehenen Geräte zurückgegeben werden mußten.

Von den 103 Versuchspersonen unterzogen sich 53 der psychologischen Untersuchung. Wer schon mit Erhebungen zu tun hatte, weiß, wie penetrant und nachdrücklich das Ausfül-

len von Fragebogen erbeten werden muß. Selbst 'Gratifikationen' von 3 bis 5 DM beeinflussen hier -erlebtermaßen- wenig. Daß man bis zu siebenmal zu einer Vp in den 10 km entfernten Nachbarort fährt, ist keine Seltenheit; auch nicht, daß man dann den Bogen nicht ausgefüllt zurückerhält. Dies zu den aufgetretenen Schwierigkeiten.

Nur 12 Personen aus dieser Gruppe erklärten sich bereit, auch an der Zweituntersuchung (nochmaliges Fahren der Strecke Tübingen - Kayh sowie die tachistoskopischen Versuche) teil - zunehmen. Deshalb mußte für Ersatz gesorgt werden, der sich im engeren und weiteren Bekanntenkreis fand. Bis Ende Oktober konnten 45 Personen in die Listen aufgenommen werden.

Ein Vergleich des Fahrens ohne Wissen um das Beobachtetwerden und des Fahrens mit Wissen darum mußte somit entfallen: Die beiden Gruppen sind weder repräsentativ, noch soziologisch vergleichbar.

IV. METHODENKRITIK

4.1 VERFAHREN ZUR UNTERSUCHUNG DES FAHRVERHALTENS

.1 Zuverlässigkeit des Verhaltens an Sperrlinien und Geschwindigkeitsbegrenzungen

Eine Zuverlässigkeitsbestimmung von Fahrkriterien konnte der Verfasser in der Literatur nur bei einer Untersuchung von SCHUBERT & EDLER (1965)[1] finden, die ihre Fahrprobe nach dem Prinzip eines psychometrischen Tests konstruierten. Indem die bekannten einflußnehmenden Variablen des Fahrverhaltens konstant gehalten und die Verkehrssituation als definierte und standardisierte Aufgabe betrachtet wird, ist es möglich, bei einer einmaligen Durchführung eine Halbierungsreliabilität pro Kriterium (= Untertest) zu berechnen. Die jeweiligen Aufgaben sind an örtlich unveränderliche Gegebenheiten gebunden. Durch die Methode des Mitfahrens konnte man sogar Items wie 'Fahrstreifenwechsel' an dieselben Orte binden.

Wir haben uns auf die Kategorien des Überholens, des Verhaltens an Geschwindigkeitsbegrenzungen und an Sperrlinien beschränkt. In der Zweituntersuchung (wissentliche Beobachtung) kam zusätzlich noch das sog. V-Gerät hinzu. Eine Reliabilitätsuntersuchung

---

1. SCHUBERT & EDLER, G. "Methoden zur Beobachtung des Fahrverhaltens", Köln 1965.

ist nur möglich für standardisierte Aufgaben, also für das Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen und an Sperrlinien. Die Halbierungsreliabilität ergibt einen Hinweis auf die Meßgenauigkeit einer Variablen. Das V-Gerät mißt die Beschleunigung mit einem Höchstfehler von 0,02 g. Über die Konstanz der gemessenen Merkmale - und somit über Prognosen - kann nichts gesagt werden.

Da die Strecke in beiden Richtungen befahren wurde, ist vordringlich nachzuweisen, ob dies methodisch gestattet werden konnte oder ob sich dadurch ein systematischer Fehler einschleichen würde. Die Mittelwerte der Geschwindigkeitsüberschreitungen (s.Tab.3, Abb.2) pro Begrenzung liegen auf der Strecke Kayh - Tübingen fast durchweg höher. Der Unterschied - geprüft mit dem verteilungsfreien FISHER-PITMAN-Signifikanztest - erwies sich als signifikant (p = 0,047).

Tab. 3: Mittelwerte der Geschwindigkeitsüberschreitungen je Begrenzung in beiden Fahrtrichtungen

	Ort			Links abbiegen	Ort		
T--K K--T	Einf Ausf	Mitte Mi	Ausf Einf		Einf Ausf	Mi Mi	Ausf Einf
T--K	8,0	0,5	7,1	6,8	9,3	8,8	3,0
K--T	12,5	1,5	13,2	9,8	10,1	9,1	12,2

Es zeigt sich eine Tendenz, daß Einfahrten schneller angegangen werden als Ausfahrten.

Bei den Schwierigkeitsindices zeigt sich nicht diese Durchgängigkeit wie bei den Messungen der Überschreitungsgeschwindigkeiten (s.Tab.4).

Tab. 4: Schwierigkeitsindices der Geschwindigkeitsbegrenzungen

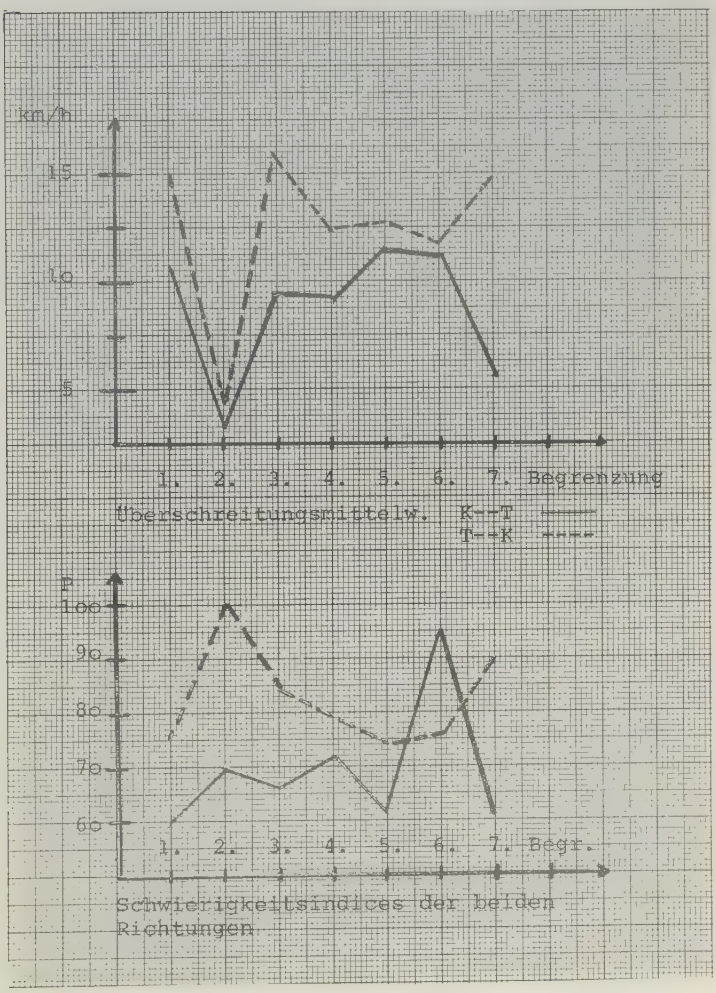
T--K	50	100	73	60	46	54	80
K--T	20	40	31	43	22	90	22

Die Signifikanzprüfung (FISHER-PITMAN-Test) der Verteilung der Schwierigkeitsindices erbrachte keinen signifikanten Unterschied ($p = 0{,}06$), d. h. eine Unterschiedlichkeit in der Lösung dieser Art Aufgaben (richtig : falsch (gleich wie hoch) muß als zufällig betrachtet werden. Da auch mit 13 Pbn die Zahl der Fahrer der Richtung Tübingen - Kayh recht gering ist, können wir die Unterschiedlichkeit der Gesamtpunktwerte vernachlässigen.

Wie steht dies bei der Kategorie 'Verhalten an Sperrlinien'? Hier ergibt sich ein günstigeres Bild für die Anlage der Untersuchung (s. Tab. 6, Abb.4). Die Signifikanzprüfung (FISHER-PITMAN-Test) weist mit einer Wahrscheinlichkeit von $p = 0{,}62$ eine nichtzufällige Unterschiedlichkeit weit von sich. Da auch hier der Gesamtskore und nicht die einzelne Sperrlinie von Bedeutung ist, kann kann auch hier das Problem der Fahrtrichtung

vernachlässigt werden. Die beiden Gesamtskoremittelwerte von 82 (T--K) und 78 (K--T) zeigen an, daß der Endskore beider Richtungen vergleichbar ist.

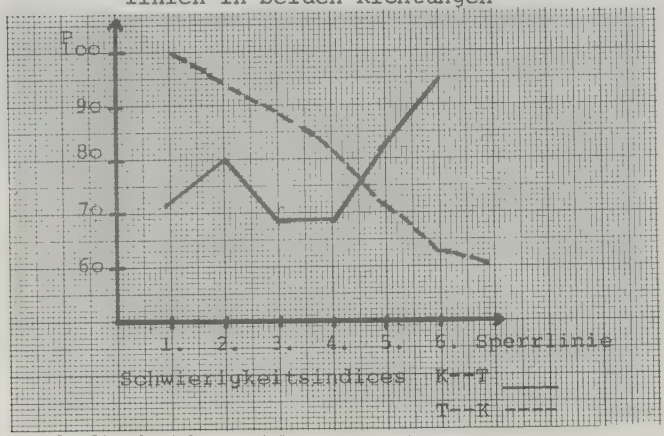
Abb. 2: Mittelwerte der Geschwindigkeitsüberschreitungen in beiden Richtungen



Tab. 6: Schwierigkeitsgrade der Sperrlinien in beiden Richtungen

K--T	71	80	69	69	84	95
T--K	100	95	89	83	64	61

Abb. 4: Schwierigkeitsgrade der Sperrlinien in beiden Richtungen



Auch die beiden Fehlerarten des Verhaltens an Sperrlinien, das An- und das Überfahren, erbrachten keine signifikanten Unterschiede. Das Anfahren ergab 0,31, das Überfahren eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,64 (s.Tab.7).

Tab. 7: Anfahrenshäufigkeit und Überfahren in beiden Richtungen

Anfahren:						
K--T	25	18	43	26	16	5
T--K	0	6	0	4	27	30
Überfahren:						
K--T	12	12	10	23	3	0
T--K	0	0	9	17	23	30

Wir müssen also keine Unterscheidungen zwischen den beiden Strecken machen.

Die Zuverlässigkeit der Beobachtung an Geschwindigkeitsbegrenzungen (Halbierungsverfahren aufgrund zufälliger Zuordnung zu den beiden Testreihen, verlängert nach SPEARMAN-BROWN) ergab ein $r_{tt} = .87$, was - auch in Anbetracht eines $r_{tt} = .69$ bei SCHUBERT & EDLER - als recht zufriedenstellend angesehen werden kann.

Die Zuverlässigkeit des Beobachtungsverfahrens an Sperrlinien ist mit $r_{tt} = .62$ doch etwas geringer; hier wird sich die geringe Itemzahl (6) mindernd auswirken; zudem ist die Aufteilung nach odd-even nicht das beste Trennungsverfahren. Dennoch kann die Reliabilität als noch ausreichend betrachtet und das Merkmal als genügend zuverlässig herangezogen werden.

4.1.3 Zur Zuverlässigkeit des 'Überholverhaltens'

Jeder der 37 Beobachtungsabschnitte wurde als mögliche Überholaufgabe betrachtet. Die Kombination der Faktoren, die beim Überholen zusammenwirken, ist jedoch so vielfältig, daß an eine Standardisierung im öffentlichen Verkehr nicht zu denken ist. Gelegentlich konnte ein Überholen nicht beobachtet werden.

Wir betrachten das Überholen als ein Feld, in dem noch relativ unbekannte Faktoren sich

gegenseitig bedingen und drei mögliche Resultanten bewirken: 1. Nicht-Überholen
2. Richtiges Überholen
3. Falsches Überholen

Das unter 1. genannte Verhalten kann nicht beurteilt werden, da hierzu zu viele Daten seiner Verursachung fehlen. Zwischen dem richtigen und dem falschen Überholen wird nur aufgrund des Verhaltenseffektes unterschieden, obschon es durchaus sein kann, daß falsche Auffassung, falsche Einschätzung von Situation und eigenen Möglichkeiten noch zu richtigem Verhalten führen kann. Da die Situationskonstanz fehlt, kann nichts über die Konstanz des Merkmals 'Überholverhalten' ausgesagt werden. Möglichkeiten ergeben sich hier erst durch Schaffung von Überholsituationstypen und durch äußerst lange Beobachtung einzelner Personen, um ihre Reaktionen in gleichen oder zumindest ähnlichen Überholsituationstypen feststellen zu können. Je enger die Typologie, umso unwahrscheinlicher das wiederholte Überholverhalten ähnlicher Erscheinung; je weiter die Typen, umso unsicherer die Aussagen!

Wo Retest- und Halbierungsreliabilität noch nicht ermittelt werden können, sollte als Ersatzmaß die Beurteilerobjektivität herangezogen werden[1]. Mit einer durchschnittlichen Übereinstimmung mit einem Zweitbeobachter von 95 % (geringste Übereinstimmung und einziges Maß unter 95 % nur bei der Beobachtung des

1. LIENERT, G.A. "Testaufbau und Testanalyse", Weinheim 1967, 443.

Überholens bei Gegenverkehr (89 %)) kann die Beobachtungsobjektivität als hinreichend anerkannt werden; hinzukommt eine genaue Beschreibung des richtigen und falschen Überholverhaltens. Allerdings erhalten wir hier keinen Meßwert, denn unser Punktwert, der durch "Abhählen von nicht unbedingt gleichwertigen Ereignissen gewonnen wurde"[1], gehört eher "einer Rang- als Intervallskala an".

4.1.4 Das V-Gerät

Zwei weitere Fahrvariable wurden in der Zweituntersuchung (wissentliches Fahrverhalten) durch die Verwendung des sog. V-Gerätes[2] gewonnen. Dieses zeigt an, wie oft und wie lange die Stützkraft der Räder eines Fahrzeugs, also deren Haftung auf der Straße, durch positive oder negative Beschleunigung so klein wird, daß sich das Fahrzeug unkontrolliert vorwärtsbewegt. Dabei kann auf trockener Straße glatte, nasse oder sandige Fahrbahn simuliert werden durch Feineinstellung. Die Beschleunigung ist mit einer Genauigkeit von 0,02 g zu messen.

"Außer den Windkräften hängt die Größe aller auf das Rad wirkenden Beschleunigungskräfte von der jeweiligen Fahrweise des Fahrers ab." Der Fahrer soll so fahren, daß "die vektorielle Summe aller in die Fahrbahnebene fallenden Beschleunigungs- und Schwerkraftkomponenten die Stützkraft der Räder nicht erreicht oder gar überschreitet"[3].

---

1. LIENERT, G.A. "Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik",Meisenheim 1962,115
2. KLINGER, P. "Das V-Gerät, seine Wirkungsweise und Anwendungsmöglichkeiten", Kl. Fachbuchreihe des KfV,Wien 1969,Bd.7,58-60
3. KLINGER, P. a.a.O.

Validierungsuntersuchungen zum V-Gerät wurden von BIEHL et.al.[1] durchgeführt. Dabei zeigten sich 1. sehr bedeutsame Unterschiede im 'gleitenden, wenig ruckhaften' Fahren zwischen Fahrschülern gleicher Fahrerfahrung, von denen eine Gruppe mit dem V-Gerät übte, die andere nicht, zugunsten der ersteren. 2. Auch Fahrlehrer mit sehr großer Fahrpraxis zeigten sehr signifikant weniger Impulse des Gerätes im Vergleich mit den Fahrschülern ohne V-Gerät-Erfahrung, nicht aber im Vergleich mit den darin geübten Fahrschülern. 3. Bei der Fahrprüfung waren die V-Gerät-erfahrenen Schüler besser. Dies machte sich vor allem beim Kuppeln und Bremsen, sowie bei der Fahrzeit bei gleicher Strecke bemerkbar: ein Zeichen, daß sie flüssiger fahren. Dies ist aber eine Notwendigkeit des heutigen Verkehrsverhaltens. Das V-Gerät ist also ein geeignetes Gerät zur Messung der gleitenden Flüssigkeit des Fahrens; zur besseren Differenzierung wurde die empfindlichste Skala eingestellt.

4.2 ZUR ZUVERLÄSSIGKEIT UND GÜLTIGKEIT DER PSYCHOLOGISCHEN VERFAHREN

4.21 Itemanalyse des Satzergänzungstests

Aus 192 Items, jeweils 16 für die 12 Einstellungsbereich, wurden die besten je Bereich herausgegriffen. Eliminiert wurden vor

1. B. BIEHL, J. HOSKOVEC, P.KLINGER, J.POUR,J. STICAR "The Measurement of Fluency of Drifing", Kl. Fachbuchreihe d.KfV,Wien 1969,Bd.7,61-66.

allem die Satzanfänge mit extrem niederem und extrem hohem Schwierigkeitsgrad. Die 2. Elimination erfolgte auf Grund der Trennschärfeindices. Um jedoch ein Minimum an Items pro Bereich nicht zu unterschreiten (5 Items), mußten gelegentlich auch hier Zugeständnisse gemacht werden (s.Tab.8).

Die Analysedaten wurden auf der Basis von 86 Studenten und Studentinnen (zur Hälfte Psychologen) gewonnen. Die durchschnittliche Dauer zur Beantwortung von 192 Satzergänzungen betrug etwa 2 Stunden - ein Grund, den Entwurf nicht noch zu vergrößern. Daneben bestand die äußerst große Schwierigkeit, eine zweite genügend umfangreiche Teilgruppe zu organisieren, um Lücken im Test zu füllen, zumal die Mittel fehlten, die Vpn durch finazielles Entgelt eher zur Teilnahme zu bewegen.

Die Zweigipfligkeit der Schwierigkeitsindices (s.Tab.8) resultierte erwartungsgemäß aus der Analyse des Tests als Gegensatzverfahren. Dennoch konnte auch eine erfreuliche Streuung im Mittelbereich festgestellt werden.

Bezüglich der Trennschärft können 59 der 73 Items als ausreichend bis gut differenzierend betrachtet werden. Es empfiehlt sich aber auf jeden Fall die Neuformulierung und Analyse weiterer Items, um die noch schlechten zu ersetzen und die Bereiche mit einer ausreichenden

Anzahl zu versehen. Hinzukommt, daß einige Satzanfänge weniger die Einstellungen als das Verhalten ansprechen.

Tab. 8: Schwierigkeits- und Trennschärfe-indices zusammengefaßt.

Schwierigkeit	Itemzahl	Trennschärfe	Itemzahl
0 - 10	4	r_{it}	
11 - 20	11		
21 - 30	10	.20 - .30	2
31 - 40	6	.31 - .40	12
41 - 50	4	.41 - .50	22
51 - 60	6	.51 - .60	18
61 - 70	9	.61 - .70	12
71 - 80	14	.71 - .80	7
81 - 90			
91 - 100			

Zu dem neuen SET wurden 73 Items verwandt, davon 12 von EBERSTEIN und 61 neu formulierte.

4.2.2 Beurteilerobjektivität

Um eine Beeinflussung des Zweitauswerters zu vermeiden, wurde die Auswertungsinstruktion schriftlich (s. Anhang 15) und kommentarlos gegeben. So wurde auch verhindert, daß die möglicherweise subjektiven Ansichten und Beurteilungen des Erstauswerters durch Einübung und Gespräche über die Einschätzung dieser und jener Ergänzungen angenommen wurden. Dies würde auch die logische Gültigkeit des Tests in Frage stellen.

Als positiv sollte eine Ergänzung signiert werden, wenn die Aussage zur Einstellung positiv, als negativ, wenn die genannte Einstellungsrichtung negativ beurteilt wird.

Die Auswerterübereinstimmung wurde nach der von ANDERSON & MALFETTI[1] entwickelten Formel

$$\text{Übereinst. \%} = \frac{\text{Plus} + \frac{\text{unbestimmt}}{2}}{N} \times 100$$

berechnet, wobei Plus = positive Ergänzungen
unbestimmt = Kategorie f.Auslassungen, unentscheidbare Antw.u.Antw. zu anderen Bereichen
N = Zahl der Antw.pro Test, Bereich etc.

ist.

Tab. 9: Beurteilerobjektivität

Ber.	Völlige Überein. pro	Teilwei. Überein. Bereich	Fehlen v.Über.	Über. %	Itemzahl
1.	72 (76%)	13 (14%)	10 (10%)	83%	95
2.	88 (77%)	6 (5%)	20 (18%)	82%	114
3.	96 (84%)	16 (14%)	2 (2%)	91%	114
4.	77 (81%)	9 (10%)	9 (10%)	86%	95
5.	77 (81%)	14 (15%)	4 (4%)	89%	95
6.	126 (83%)	22 (15%)	4 (3%)	90%	152
7.	101 (86%)	11 (9%)	6 (5%)	91%	118
8.	97 (85%)	12 (11%)	5 (4%)	90%	114
9.	86 (76%)	16 (14%)	12 (11%)	83%	114
10.	136 (90%)	10 (7%)	6 (4%)	93%	152
11.	84 (89%)	6 (6%)	5 (5%)	92%	95
12.	85 (75%)	21 (19%)	8 (7%)	84%	114

Die Übereinstimmungsberechnung basiert auf den 1372 Items von 19 Vpn. Die Übereinstimmung in den Bereichen schwankt zwischen 82% und 93%

1. ANDERSON & MALFETTI Zit.nach FINE

(die Prozentzahlen wurden auf- bzw. abgerundet). Dies ergibt eine mittlere Übereinstimmung in den Bereichen von 87,2 %.

Von den 1372 Items herrscht völlige Übereinstimmung der Beurteilung bei 1125 Items (82%), teilweise Übereinstimmung bei 156 (11,4 %),so daß eine Übereinstimmung von 87,7 % errechnet wurde.

Nach FINE [2] sind 82 % Auswertungsübereinstimmung ausreichend. Vergleicht man diese Zahl mit der Übereinstimmung anderer projektiver Tests, etwa dem Rorschach-Test, so können wir knapp 88 % als zufriedenstellend betrachten. Hiermit ist (s. LIENERT 1967 - 2) schon ein wesentliches Zeichen der Qualifikation eines Tests erreicht.

Dennoch wäre es aus mancherlei Gründen besser, aus den Satzergänzungen Statements zu formulieren, auf die mit ja oder nein zu antworten wäre. Der Verlust an Individualität und Echtheit [3] wird durch eine eindeutige Reaktion wettgemacht. Verbessert würden die Objektivität, die Zuverlässigkeit; die notwendige Zeit würde stark verkürzt (mindestens um zwei Drittel), eine sicherere Aussage wäre durch eine mögliche Itemerweiterung möglich; statt einer Interpretation würde eine Messung vorgenommen.

---

2. FINE, J.L. et.al. "Development of the Columbia Driver Judgement Test", New York.

3. In jungen Jahren wird der SET auch als Intelligenztest benützt, bereitet also Schwierigkeiten. Deshalb ist bei geringer Intelligenz oder langer Dauer eine Antwort spontaner, da man dann froh ist, überhaupt eine gefunden zu haben.

4. LIENERT (1967) a.a.O. 444f.

4.2.3 Reliabilitätsbestimmung.

Zur Reliabilitätsbestimmung projektiver Tests kann nur das Parallel- oder Retest-Verfahren verwendet werden. Dabei "dürfen beim heutigen Stand ihrer Entwicklung die Anforderungen nicht über eine Reliabilität von o,5 hinausgehen" [4]. In Ermanglung einer Paralleltestserie unterzogen wir jeden Bereich einer Testwiederholung. Bedauerlicherweise fanden sich nur 33 Personen von der 86köpfigen Analysestichprobe - trotz finanziellem Anreiz - zur Wiederholung des verkürzten Tests bereit. Die Wiederholung fand 8 Monate nach der Durchführung des ersten Tests statt.

Tab. 10: Reliabilität der Einstellungsbereiche

Bereich	r_{tt}
Vitalität	.612
Sicherheit	.495
Autorität	.615
Egoismus	.358
Selbstachtung	.59o
Soziale Geltung	.442
Beruf	.585
Aggression	.31o
Freizeitgestaltung	.53o
Familie	.35o
Leistung und Erfolg	.5oo
Verkehr	.233

Die Reliabilität der Testbatterie wurde nach der Formel 128 für heterogene Testbatterien

nach LIENERT [1] auf o,644 berechnet; der durchschnittliche Reliabilitätskoeffizient beträgt o,47, ohne den Bereich Verkehr o,49.

Bekanntlich gehen in die Retest-Reliabilität nicht nur die Zuverlässigkeit des Meßinstruments als solches, sondern auch die Konstanz des Merkmals mit ein. Im besonderen Fall eines Einstellungstests setzt sich die Konstanz des Merkmals zusammen aus der Konstanz der Bedeutsamkeit, von Grad, Richtung und Intensität [2] - vierfach Möglichkeiten ihrer Minderung. Daneben ist zu beachten, daß nicht nur die positiven Einstellungen summiert werden, sondern die Differenz von positiven und negativen Äußerungen eines Einstellungsbereiches gebildet wird, ein Verfahren, das numerisch größere Veränderungen hervorruft als bei den einfachen Punktsummen der meisten psychometrischen Tests.

Durch eine Statementbildung könnte eher eine Homogenisierung der Bereiche und somit eine einfachere Punktsumme und höhere Reliabilität erzielt werden.

Die Reliabilitätskoeffizienten veranlassen uns, den Bereich Verkehr ganz aus unseren weiteren Ausführungen wegzulassen, und die Bereiche Familie, Aggression und Egoismus äußerst zurückhaltend zu interpretieren.

---

1. LIENERT (1967[2]) a.a.O. S.380: $_{bat}r_{tt} = 1 - \frac{k - \Sigma r_{tt}}{k + 2\Sigma r_{tT}}$
   wobei r_{tt} = Reliabilitätskoeffizient der U-tests, und
   r_{tT} = Interkorrelationskoeffizienten der Untertests sind.
2. E.L.HARTLEY & R.E.HARTLEY, "Die Grundlagen der Sozialpsychologie", Berlin 1955.

Die Anforderungen von o,5, die LIENERT an die Reliabilität projektiver Tests stellt, können 7 von 12 Bereich erfüllen, wobei wir noch auf das große Zeitintervall von 8 Monaten hinweisen möchten.

4.2.4 Hinweise zur Gültigkeit

"Kann das Testverhalten als eine repräsentative Stichprobe eines bestimmten Verhaltensuniversums aufgefaßt werden, so ist eine direkte Verallgemeinerung des Testverhaltens im Hinblick auf dieses Verhaltensuniversum möglich - selbstverständlich unter Berücksichtigung des durch den Stichprobencharakter des Tests bedingten Fehlers." 1)

Die so definierte Inhaltsvalidität - Validität "aufgrund logischer und fachlicher Überlegungen" 2) - kann für die Messung von Einstellungen nach dem vorliegenden Verfahren der einstellungsbezogenen Satzergänzungen in Anspruch genommen werden; allerdings mit der Einschränkung, daß wir über die Breite der einzelnen Einstellungsbereiche zu wenig wissen, als daß wir eine Repräsentativität und Zulänglichkeit der verwendeten Items postulieren könnten. Die Überlegungen zielen vielmehr darauf ab, daß die Satzergänzungen Einstellungen intendieren und diese auch punktuell erfassen.

Über den Zusammenhang von verbalem und tatsächlichem Verhalten geht die allgemeine Literatur weit auseinander. Die einen - wie CAMPBELL - glauben nicht an eine tatsächli-

---

1. MICHEL, L. "Allgemeine Grundlagen psychometrischer Tests", Hb.f.Psychol.,Bd.6, Göttingen 1964, S.49.

2. MICHEL a.a.O. S. 50.

che Inkonsistenz, die anderen - u.a.DEFLEUR - sehen hier verschiedenartige Verhaltensqualitäten. "Um zu bestimmen, wann Konsistenz erwartet werden darf, ist es nötig, die Bedingungen zu identifizieren, die Einfluß darauf nehmen, wie die Leute die Handlungssituationen definieren." 3) Dies sei dadurch möglich, daß man feststellt, welche Einstellungen die Leute in bestimmten Situationen für anwendbar halten.

Wichtige Bedingungen konnte SCHWARTZ in der Verantwortlichkeit für das eigene Handeln und in der Einsicht in die Folgen des Handelns ermitteln. Erst wenn beide Bedingungen zusammen hoch ausgeprägt sind, kann man annehmen, daß die geäußerten Einstellungen auch tatsächlich zur Aktivierung der Person hinsichtlich dieser Einstellungen führen.

Dieses Problem der Bedingungen für die tatsächliche Aktivierung der Einstellungen bzw. für das Äußern der tatsächlichen normalerweise aktivierten Einstellungen kann hier nur angedeutet, keineswegs aber als gelöst und hier voraussetzbar betrachtet werden. Durch die Schwierigkeit und Mühe, 73 Satzergänzungen zu bilden, kann zwar als wahrscheinlich angenommen werden, daß auf das normale verfügbare Repertoire an Einstellungen zurückgegriffen wird, vor allem, daß die Richtung der Einstellung beibehalten wird.

Diese Frage wollen wir an 4 Items prüfen,die jeweils beobachtetes Verhalten ansprechen:

1. Riskantes Verhalten sollte man ...
   wird korreliert mit der Neigung, ohne Sicht zu überholen.

---

3. SCHWARTZ, Sh.H. "Words, Deeds, and the Perception of Consequences and Responsability in Action Situations", J.Pers.Soc.Psychol., V 1o, N.3, 1968, 232-241.

2. Ohne den Nervenkitzel riskanter Situationen wäre das Leben für mich ...

   wird korreliert mit der Neigung, bei Gegenverkehr zu überholen.

3. Unternehmungslustige Leute ...

   wird korreliert mit dem Faktor H (Unternehmungslust) des 16 PF-Tests.

4. Die Leute fahren im Stadtverkehr oft über 5o km/h; ich finde ...

   wird korreliert mit dem Mittelwert der Geschwindigkeitsüberschreitungen.

Die daraus resultierenden Korrelationskoeffizienten sagen nicht unbedingt etwas über die Gültigkeit der jeweiligen Items für die Einstellungsmessung aus, sondern über die Beziehung von geäußerter Einstellung zum tatsächlichen Verhalten.

Die punktbiserialen Korrelationen mit den Items 1 bis 4 ergaben durchweg nichtsignifikante Werte: o,12; o,2o; o,21 und o,18. Die Beziehung der Aussagen mit dem tatsächlichen Verhalten ist somit gering. Dies zeigt einmal mehr die geringe Entsprechung von Äußerungen ohne tatsächlichen Folgewert und dem gezeigten Verhalten. Am engsten verbunden scheinen noch die Einstellung zur Unternehmungslust u. unternehmungslustiges Verhalten zu sein sowie die Freude am Risiko und riskanten Verhalten.

Durch die Korrelationen der Einstellungsbereiche mit den Faktoren E, F, G, H, L, Q_2 des 16 PF-Tests wird ein erster Schritt in Richtung einer Konstruktvalidierung getan, wobei zu beachten ist, daß sich die Faktoren dieses Tests auf Äußerungen zu tatsächlichem oder

als tatsächlich vermeintem Verhalten beziehen. Von der Definition der Faktoren können folgende Beziehungen erwartet werden:

Tab. 11: mutmaßliche tatsächliche Beziehungen

	mutmaßliche						tatsächliche					
	E	F	G	H	L	Q_2	E	F	G	H	L	Q_2
Vitalität				(+)					+	(+)		
Sicherheit			+	-								
Autorität	(+)								(+)			
Selbstacht.									+			
Aggression											+	
Freizeitg.									+			
Leistung				+					+			

\+ = Positive sign. Beziehungen
\- = Negative sign. Beziehungen
() = Übereinstimmung

Es zeigten sich Übereinstimmungen zwischen Vitalität und H, Autorität und E, - dort, wo diese Beziehungen in der adjektivischen Beschreibung der Faktoren auftritt.

Im Geflecht des 16 PF-Tests zeigen sich signifikant die positive Einstellung zu Vitalität (+.31 zu Gewissenhaftigkeit und +.27 zu Unternehmungslust), die Anerkennung der Autorität (-.28 zu Dominanzstreben und +.25 zu Gewissenhaftigkeit -p=.06- sowie -.26 zu Unbekümmertheit -p=.06-), hohe Selbstachtung (+.28 zu Dominanzstreben), soziales Geltungsstreben (+.26 zu Mißtrauen), positive Einstellung zum Beruf (+.25 zu Urteilsselbständigkeit), positive Einstellung zu Aggressivität (+.40 zu Mißtrauen), die Nei-

gung zu niveauvoller Freizeitgestaltung (+.34 zu Gewissenhaftigkeit und +.25 zu Unternehmungslust) und die positive Einstellung zu Leistung und Erfolg (+.32 zu Gewissenhaftigkeit).

Die Konstruktvalidität wäre zwar am besten an verschiedenen Einstellungsskalen zu prüfen, die uns aber - infolge der Fragestellung dieser Untersuchung - nicht zur Verfügung stehen. Wir erhielten Hinweise darüber, was der Satzergänzungstest mißt, eine genaue Standortbestimmung des Gemessenen ist aber hier nocht nicht möglich.

4.2.5 Zuverlässigkeit des Verkehrsbild-Tachistoskops

Das Tachistoskop, ein bewährtes Instrument zur Messung der optischen Auffassungsschnelligkeit und -breite, wurde mit seiner Bildserie auf die beobachteten Verkehrskategorien zugeschnitten: Sperrlinien, Geschwindigkeitsbegrenzungen, Überholsituationen.

Es sollte alles für den Verkehr wesentlich Relevante genannt werden. Dies wurde vom Vl protokolliert, so daß Fehler ausgeschaltet wurden, die etwa durch die zufällige Wahl einer vorgegebenen Antwort oder durch das unterschwellige Wiedererkennen zustandekommen. Alles Wesentliche wurde mit 100 % bewertet, Anteile also in Prozentanteilen. Die Schwierigkeiten der Dias bei 1/2 sekündlicher Dar-

bietung streute zwischen 40 und 98, die Trennschärfe von .30 bis .72.

Tab. 12: Schwierigkeitsgrade (P) und Trennschärfe (r_{it})

Bild Nr.	P	r_{it}
1	40	.45
2	79	.50
3	98	.30
4	87	.42
5	89	.72
6	75	.67
7	57	.42
8	65	.68
9	93	.34
10	92	.32
11	84	.57
12	64	.52

Die Korrelation der beiden durch odd-even-Halbierung gewonnenen Rohwerte ergab r=.625, die Reliabilität - verlängert nach SPEARMAN-BROWN - r_{tt}= .77. Dieser Koeffizient kann als ausreichend betrachtet werden, obschon er etwas niederer liegt als der des TAVT von SCHUBERT et.al. mit r = .85.[1)]

Kritisch anzumerken ist, daß Dias mit größeren Schwierigkeiten (etwa um P = 15 bis 40) fehlen; bei einer weiteren Verwendung dieses Tachistoskopversuchs sollte man auf eine diesbezügliche Erweiterung Wert legen.

---

1. G.SCHUBERT, A.MÜLLER, E.SENF "Testserie zur Untersuchung der optischen Orientierung bei Kraftfahrttauglichkeitsuntersuchungen", 1962, Stuttg. 'Psychologie und Praxis', H.4.

Bei der Gruppe III wurde ein möglicher Einfluß der Sehschärfe geprüft. Beim Buchstabentachistoskop zeigte sich eine Abhängigkeit der Sehleistung von der Sehschärfe (Mittelwert der Personen mit Sehmängeln = 9,75, der ohne Sehmängel = 12,17, p = o.o6). Keine Differenzen, die statistisch bedeutsam wären, zeigten sich beim Verkehrstachistoskop, möglicherweise eine Auswirkung der etwas geringeren Schwierigkeiten der Verkehrsbilder.

4.2.6 Vergleich des EBERSTEIN'schen Satzergänzungstests mit dem verwandten

Der SET von EBERSTEIN enthielt 32 Items für 8 Bereiche. Diese Items wurden in den erweiterten Entwurf von 192 Items für 12 Bereiche aufgenommen und itemanalysiert. Extreme Schwierigkeiten wurden eliminiert und nicht mehr zur Berechnung der Trennschärfeindices verwandt. Ebenso nicht solche Items, die zu sehr andere Bereiche als die intendierten ansprachen.

	P EB.	Ka.	r_{it} EB.	Ka.	aB EB.	Ka.
Vitalität	100	38	.-	.48	0	13
	80	82	.10	.48	0	4
	0	5	.-	.20	2	8
	5	29	.20	.57	0	9
		15		.42		17
Sicherheit	90	40	.-	.40	6	24
	36	51	.18	.35	13	2
	0	40	.-	.30	4	8
	0	29	.-	.50	2	8
		20		.40		8
		11		.40		9
Autorität	90	45	.-	.34	0	4
	74	53	.26	.48	2	2
	15	17	.38	.38	6	2
	11	15	.28	.38	6	4
		47		.62		6
		13		.36		4
Egoismus	87	87	.53	.53	8	8
	96	73	.-	.46	2	6
	18	89	.39	.64	9	6
	2	75	.-	.47	6	8
		18		.39		9
Selbstacht.	64	64	.53	.53	17	17
	75	67	.59	.36	11	15
	0	87	.-	.35	34	2
	5	75	.-	.59	17	11
		22		.47		8

	P EB.	Ka.	r_{it} EB.	Ka.	aB EB.	Ka.
Soz.Geltg.	71	71	.64	.64	17	17
	67	78	.-	.54	20	11
	24	76	.74	.67	4	0
	12	24	.59	.74	6	4
		26		.73		0
		9		.62		6
		11		.59		6
		82		.50		4
Beruf	85	85	.69	.69	11	11
	82	77	.69	.60	15	9
	11	87	.58	.76	13	9
	0	80	.-	.73	0	13
		11		.58		13
		58		.63		15
		16		.49		15
Aggress.	90	90	.58	.58	2	2
	55	76	.-	.50	45	8
	16	54	.-	.74	8	2
	6	72	.-	.59	9	0
		5		.49		6
		51		.72		6

Um den Schwierigkeitsgrad zu beurteilen, sollte immer auch die Prozentzahl der Personen mit hinzugezählt (bei Schwierigkeiten ab 50 bis 100) bzw. abgezogen (von 50 bis 0) werden, die andere Bereiche angesprochen haben. Dies ergibt ein anschaulicheres Bild über die tatsächlichen Verhältnisse.

Von den 32 Satzanfängen können 12 als ausreichen brauchbar bezeichnet und in den erweiterten SET der mit 73 Items 61 Neuformulierungen enthält aufgenommen werden. Letzterer zeichnet sich - dem ersten gegenüber - aus durch eine Verbesserung der Zuverlässigkeit infolge Erweiterung der Itemzahl, durch eine Verringerung der unergiebigen Items mit extremen Schwierigkeiten und durch eine Verbesserung der Trennschärfeindices. Das neue Testinstrument kann somit als ein reliableres betrachtet werden.

V. ERGEBNISSE

AUSPRÄGUNG UND ABHÄNGIGKEITEN DER FAHRVARIABLEN

Mittels unwissentlicher Beobachtung wurden bei 1o3 Fahrern 17 Fahrvariable untersucht, die sich sämtliche nicht normal verteilen.

5.1 Versuchspersonengruppe

Die 1o3 männlichen Kraftfahrer hatten ein Durchschnittsalter von 41,o5 Jahren; der älteste war 73, der jüngste 19 Jahre alt. Bei einer Spannweite von 1 bis 37 Jahren Fahrerfahrung (ermittelt durch das Führerscheinalter) beträgt die mittlere Erfahrung 11 Jahre. Die Beziehung zwischen dem Lebensalter und der Fahrerfahrung ist mit .57 erwartungsgemäß sehr signifikant. Da wir keine homogene Fahrergruppe vorliegen haben, müssen wir Fahrerfahrung und Alter eliminieren, um so die tatsächlichen Beziehungen zu erfassen.

Tab. 13: Lebensalter

Alter	Vpn
19 - 25	1o
26 - 35	27
36 - 45	19
46 - 6o	9
älter 6o	9

Tab. 14: Fahrerfahrung

Fahrerfahrung	Vpn
1 - 5 Jahre	19
6 - 15 Jahre	19
16 - 37 Jahre	17

Von 1o3 Fahrern fuhren 71 einen VW, 26 einen Mercedes und 6 einen BMW. Da gelegentlich auch Mercedes-Diesel mitbeobachtet wurden, wird

noch zwischen den 17 schnellen Autos und den 86 langsamen unterschieden.

5.2 Mittelwerte und Standardabweichung der Fahrvariablen

Ohne vorerst diese Trennung durchzuführen, wollen wir die durchschnittliche Situation und das durchschnittliche Verhalten auf einen Blick tabellarisch festhalten:

Variable	Mittelwert	Standard-abweichung
Fahrtzeit (Sek.)	685	104
Verkehrsdichteindex	417	357
Korrekt.Verh.an Sperrl.	0,78	+
Anfahren von Sperrl.	0,21	0,23
Überfahren von Sperrl.	0,11	0,29
Korrekt.Verhalten an Geschwindigkeitsbegr.	0,38	+
Überschreitungsmittelw.	8,74	5,34
Überschr.-Streuung	5,72	2,99
Überholmöglichkeiten	14,7	11,2
Überholen je Möglichk.	0,24	0,26
Korrekt. Überholen	0,68	0,35
Überholfehler	0,32	0,35
Überholen ohne Zeichen	0,61	0,42
Überholen ohne Sicht	0,24	0,32
Überh.bei Gegenverkehr	0,11	0,25
Überholen an Sperrl.	0,03	0,11
Neigung, unübersichtlich zu überh.	0,17	0,28
bei Gegenverkehr zu überh.	0,06	0,15
an Sperrl. zu überholen	0,04	0,17

+ wurde nicht berechnet

Die Fahrzeit schwankt zwischen 545 und 1040 Sekunden, der Verkehrsdichteindex zwischen 0 und 1750, die durchschnittliche Geschwindigkeitsüberschreitung zwischen 0 und 35,2 km/h, die Überholmöglichkeiten von 0 bis 37 und die verschiedenen Indices des Überholens von 0 bis 1,0.

5.3 Abhängigkeiten von der Verkehrsdichte

In den vorausgegangenen theoretischen Überlegungen stellte es sich als eine Notwendigkeit dar, die Verkehrsdichte konstant zu halten. Dabei setzten wir voraus, daß sich Abhängigkeiten verschiedener Fahrvariablen von der Verkehrsdichte ergeben würden. Zur Prüfung dieser Frage wollen wir die Höhe der Beziehungen tabellarisch und auf einen Blick aufzeichnen.

Tab.16: Abhängigkeiten von der Verkehrsdichte

VD	$r_{1.2}$	
Fahrtzeit	-.06	
Korr.Verh.a.Sp.	-.10	
Anfahren	.13	
Überfahren	-.13	
Korr.Verhalten an Geschw.Begr.	-.04	
Überschr.Mittel	.03	
Streuung	.08	
Überholmögl.	.86	ss
Überh.Flüssigk.	-.48	ss
Korr.Überholen	.36	ss
Überholfehler	-.24	
üb. ohne Zeichen	.01	
Üb. ohne Sicht	-.33	s
Üb. b. Gegenverk.	-.09	
Üb. an Sperrl.	-.02	

Neigung,	
ohne Sicht z.üb.	-.50 ss
b.Gegenv.z.über.	-.28 s
a.Sp.z.überhol.	-.13

s = signifikant

ss = sehr signifikant

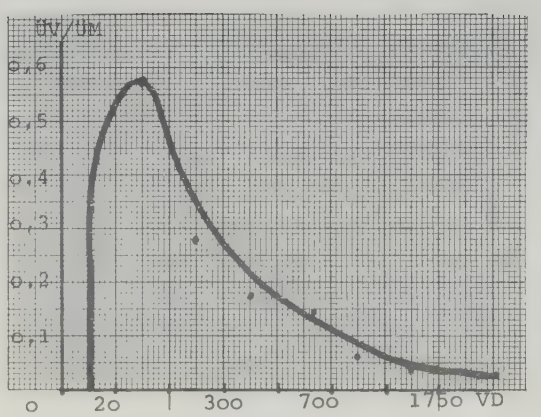
Aus der Tabelle geht hervor, daß weder das Verhalten an Sperrlinien noch an Geschwindigkeitsbegrenzungen von der Verkehrsdichte beeinflußt wird. Es sind vor allem die Überholflüssigkeit, das korrekte Überholen und der Überholfehler 'ohne Sicht Überholen'.

Neben der Verkehrsdichte geht auch die Neigung, schnell oder zögernd zu überholen, mit in die beobachtete Überholflüssigkeit ein. Für unseren Zusammenhang müssen diese Neigung wie auch feinere situationelle, nicht erfaßte Faktoren als Fehlerstreuung betrachtet werden. Die Abhängigkeit des Überholflusses von der Verkehrsdichte (s. Tab.17, Abb.5) stützt sich deshalb zweckmäßigerweise auf die Mittelwerte der ÜV/ÜM (Überholvorgänge durch die Überholmöglichkeiten).

Tab.17: ÜV/ÜM in Abhängigkeit von der Verkehrsdichte

VD	M
0 - 20	0,0
21 - 100	0,57
301 - 500	0,28
501 - 700	0,17
701 - 1000	0,13
701 - 1000	0,06
1001 - 1750	0,03

Abb.5



Es scheint, daß das Überholen nicht bei einer mittleren Verkehrsdichte am häufigsten ist, sondern daß die Fahrer am liebsten bei noch geringer Verkehrsdichte überholen. Bei einer Verkehrsdichte mit dem Index bis 2O bieten sich zum Überholen zu wenige Gelegenheiten, ebenso über 77O, wo nur noch 16 % überholen. Bei der absoluten Zahl der

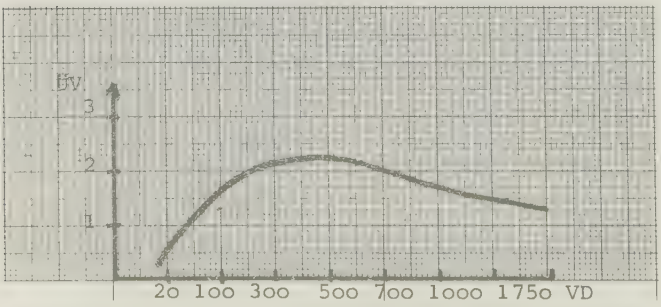


Abb. 6

Überholvorgänge zeigt sich diese Ausprägung der Kurve nicht so deutlich (s. Abb.6). Hier verschiebt sich der Modalwert eine Klasse nach oben (101 - 300); auch nimmt die Kurve hin zur sehr hohen Verkehrsdichte nur langsam ab. Da sich der Verkehrsdichteindex aus verschiedenen Variablen zusammensetzt und die Verringerung der Fahrzeit den gleichen Effekt hat wie die Erhöhung der Überholmöglichkeiten oder des Gegenverkehrs, ist es auch hier wenig sinnvoll, sich an den absoluten Überholvorgängen zu orientieren.

Die Prüfung der Linearität ergab ein Korrelationsverhältnis $\eta = 0.655$, das - geprüft über den F-Test - signifikant ist ($p < 0.05$). Diese nichtlineare Abhängigkeit besagt somit, daß bei sehr geringer Verkehrsdichte nicht überholt wird, bei geringer Verkehrsdichte sehr schnell und mit zunehmender Verkehrsdichte immer langsamer überholt, d.h. während einer wachsenden Zahl von Beobachtungsabschnitten hinter dem zu überholenden Fahrzeug hergefahren wird.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, bei den Variablen Überholflüssigkeit, korrektes Überholen und 'Überholen ohne Sicht' die Verkehrsdichte konstant zu halten bzw. bei Korrelationen durch partielle Korrelation zu eliminieren.

5.4 Das Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen

Richtige Lösungen sind Geschwindigkeiten bis zu 5 km/h über der signalisierten Höchstgeschwindigkeit. Es ergaben sich durchschnittlich 38 % richtige und 62 % falsche Verhaltensweisen. Unter Berücksichtigung aller Begrenzungen ergab sich ein Überschreitungsmittel von 8,74 km/h. Hier sind auch die Personen mit aufgenommen, die nicht überschritten. Ohne diese erhöht sich der Mittelwert auf 17,8 km/h. Wenn wir berücksichtigen, daß nur 12 Fahrer immer die Höchstgeschwindigkeit respektiert haben, so müssen wir feststellen, daß die Geschwindigkeitsbegrenzungen nur wenig normeffizient sind.

Doch betrachten wir die einzelnen Stellen:

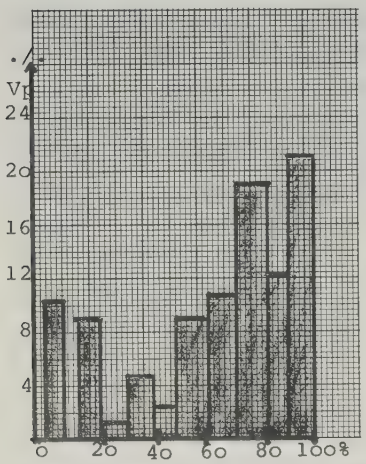
Tab.18: Geschwindigkeitsbegrenzungen in %

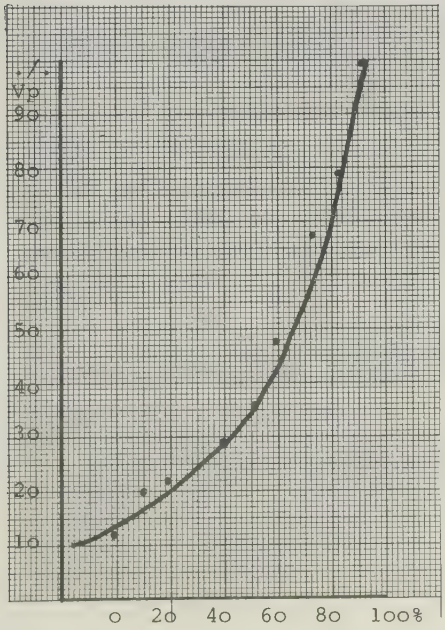
K - T.	Entringen Lab. Ein	Mi	Aus		Unterjesingen Ein	Mi	Ausfahrt	
+	20	40	31	43	22	90	22	(richtig)
-	80	60	69	57	78	10	78	(falsch)
0 - 5	20	40	31	43	22	90	12	(richtig)
6 - 10	17	33	27	21	14	9	13	(6 - 10 km/h)
11 - 20	44	38	31	28	46	1	53	
21 - 30	17	8	9	9	11		12	
31 - 40	2		2		7			
N =	59	52	64	61	59	47	55	

Die Ortsmitten werden wesentlich mehr beachtet als Ein- oder Ausfahrten; bei den letzteren sind die Überschreitungen fast doppelt bis dreifach so hoch, ein Zeichen, daß die Begrenzungsschilder zwar die Geschwindigkeit herabsetzen lassen, aber noch nicht als ortszugehörig emp-

funden werden, da der Hintergrund noch wenig differenziert ist.

Abb.7: Anteil der Personen mit ihrem Prozentsatz an Überschreitungen.





Aus Tab.19: Keine Überschreitungen weisen durchgehend 10 % der beobachteten Fahrer auf. Nur jede 5. Geschwindigkeitsvorschrift verletzen ein Siebtel der Kraftfahrer. Eine Beachtung jeder Zweiten wird nur von 25 % der Fahrer für notwendig gehalten. Etwas mehr als ein Fünftel aller Fahrer beachten keine Geschwindigkeitsbegrenzung. Etwas mehr als die Hälfte der Fahrer verletzen 3/4 der Begrenzungen.

Tab. 19: Kumulation der Personen und ihrer Überschreitungen

Üb %	Pers. %	cumf %
0	10	10
10	-	10
20	8,6	18,6
30	1,4	20
40	4	24
50	2,8	26,8
60	9	35,8
70	11,2	47
80	19	66
90	12,6	78,6
100	21,4	100

Die Variation der Überschreitungen ist normal verteilt ($p < 0.05$) mit dem Modalwert bei einer Streuung von 20 km/h. Mehr als 3/4 der Vpn bleiben in diesem Spielraum. (s.Tab.20). Der Mittelwert der Anzahl der Überschreitungen beträgt 4,4 bei 7 Geschwindigkeitsbegrenzungen.

Tab. 20 : Variationsbreite der Über schreitungen und Personenzahl

Innerhalb	5 km	10km	20km	30km	40km
Zahl Vpn	5	18	32	15	1
cum f	5	23	55	70	71
Vp %	7	25	45	21	2
cum f %	7	32	77	98	100

Mit der Standardabweichung wird ein angemessenes Maß der Konsistenz des Verhaltens herangezogen, das auch die Häufigkeitsverteilung der Überschreitungen in diesem Spielraum erfaßt. So bewegen sich immerhin 38 % (mit einer Wahrscheinlichkeit von 68 %) zwischen $\pm$ 5 km/h und 94 % zwischen $\pm$ 10 km/h. Der Mittelwert aller Streuungen beträgt 14,3 km/h, der Mittelwert der Standardabweichungen pro Person 5,73 km/h. Diese Maße sind selbstverständlich nur für die beschriebene Strecke relevant, da neben der Einstellung zu den Geschwindigkeitsbegrenzungen vor allem die Örtlichkeit um dieses Verkehrszeichen, d.h. der Schwierigkeitsgrad von Bedeutung ist, der bei jedem Zeichen und bei diesem nach beiden Richtungen verschieden sein kann.

5.5 Das Verhalten an Sperrlinien

Richtiges Verhalten ist das Nichtanfahren bzw. Nichtüberfahren der Sperrlinie. Wie jede Verbotsvorschrift ist auch diese negativ formuliert. Von 646 Aufgaben, die gestellt waren, wurden 505 (78 %) richtig gelöst. Da wir es hier auch mit genormtem Verhalten zu tun haben, sind 22 % Fehler noch sehr beträchtlich. 33 von 103 Vpn verhielten sich an allen Sperrlinien korrekt. Durchschnittlich 21 % der Sperrlinien wurden angefahren und 11 % überfahren.

Tab. 21: Häufigkeitsverteilung des Anteils korrekten Verhaltens an Sperrlinien.

% korr.Verh.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
% Vpn	1				6	9	3	23	3	23	32
cum f %	100	-	-	-	99	93	84	81	58	55	32

Mehr als die Hälfte der PKW-Fahrer respektierten 90 % sämtlicher Sperrlinien; wenigstens bei jeder 2. vermieden es die Vpn, die Linie an- oder zu überfahren (mit nur 1 Ausnahme).

Die Länge der Sperrlinien variierte auf dieser Strecke von etwa 100 bis 500m. Je länger eine Sperrlinie ist, umso eher bietet sich die Möglichkeit, sie zu verletzen, andererseits kommt es wohl eher auf die Anzahl der Stellen einer Sperrlinie mit erhöhter Schwierigkeit an, also solche Stellen, an denen die Linie bevorzugt an- oder überfahren wird. Aber es sind nicht nur solche Einzelpunkte innerhalb der Sperrlinien, sondern vor allem der Bedeutungshintergrund einer solchen. Wir müssen auf jeden Fall - ganz grob - zwischen Sperrlinien zum gesicherten Einordnen der Linksabbieger und solchen zur Unterdrückung unübersichtlichen Überholens unterscheiden: die einen sind meist übersichtlich, die anderen nicht.

Tab. 22: Verhaltensfehler und Art und Länge von Sperrlinien der Richtung K - T.

Anfahren:	Kuppe	Kuppe	Kuppe	Labb.	Kuppe	Labb.
	200 m	200 m	500 m	200 m	100 m	200 m
einmal Vpn.	15	12	13	13	9	4
zweimal V.	2	1	5	4	2	
dreimal V.			2			
viermal V.			1			
Summe Anf.	19	14	33	21	13	4
Überfahren:						
einmal Vpn.	6	2	3	4	2	0
zweimal V.		2	1	4		
dreimal V.	1	1	1	2		
Summe Überf.	9	9	8	18	2	0

Wie sehr das Anfahren oder Überfahren einer Sperrlinie von der Richtung, in der man fährt, abhängt, zeigt ein Vergleich der Anzahl der Verhaltensfehler der Richtung K - T (s.Tab.22) mit der Summenzahl in beiden Richtungen (s.Tab.23). Die ersten 4 Linien werden von der Richtung T - K fast nicht tangiert im Gegensatz zu den beiden übrigen Sperrlinien.

Tab. 23: Summe der Fehlverhaltensweisen (An- und Überfahren) an den Sperrlinien in beiden Richtungen zusammen.

Su.Anfahren:	19	15	33	22	19	11	= 119
Su.Überfahren:	9	9	10	22	7	7	= 64

Die Sperrlinien passen sich also unterschiedlich dem Fahrfluß, der häufigsten Fahrlinie an. Dies wird für die Sperrlinien für Linksabbieger am deutlichsten: Meist sind sie nicht so angelegt, daß beide Seiten gleichermaßen erhöhte Schwierigkeiten haben; sondern meist ist eine Seite 'organisch' zu durchfahren, während die andere den Kurvenradius verkleinert oder auf einer sonst geraden Strecke eine Kurve einbaut, was ohne die eingefügte Abbiegerspur nicht notwendig geworden wäre. Solche Strecken stimulieren dazu - bei fehlendem Abbiegerverkehr-, organischer zu fahren, also die Sperrlinie zu überfahren.

Die Verhaltensfehler an Sperrlinien sind zum größeren Teil Anfahr-Fehler. Die Überfahr-Fehler machen etwa die Hälfte des Anfahrens aus, hier (119 : 64). Rein phänomenologisch betrachtet, ist das Anfahren eine Vorstufe des Überfahrens;

durch eine Korrektur auf einer Breite von 8 - 10 cm wird das Überfahren vermieden. Würden sich das An- und Überfahren im ermittelten Verhältnis bei den einzelnen Personen verteilen und hoch miteinander korrelieren, so könnte man beide Fehlerarten unter 'mangelhaftes Spurhalten' zusammenfassen. Ein Korrelationskoeffizient von .06 und ein $p < 0{,}001$ beim Vergleich der Verteilungen des An- und Überfahrens scheinen indes das Gegenteil zu beweisen. Das Überfahren sei etwas anderes als nur das zufällige Fortführen des Anfahrens. Doch nach Eliminierung der Vpn, die nur einmal an- oder überfahren haben, können wir 2 Häufigkeitsgruppen bilden:

a) die Personen, die nur an- oder überfahren, die Gruppe der reinen Verhaltensweisen, und
b) die Personen, die sowohl an- wie auch überfahren, die Gruppe der gemischten Verhaltensweise. Der Chi-Quadrat-Test erbrachte hier keinen signifikanten Unterschied ($p > 0{,}10$).

Somit können wir abschließend das Überfahren und das Anfahren als etwas vor allem quantitativ, graduell, weniger qualitativ Verschiedenes betrachten.

5.6 Das Überholverhalten

Das Überholverhalten ist wesentlich komplexer als das an Sperrlinien oder Geschwindigkeitsbegrenzungen. Das Bezugssystem des Überholens wurde noch wenig untersucht, und auch hier konnte vorerst nur ein grobes Raster angelegt werden: die Beobachtungsabschnitte, die Überholmöglichkeiten, die einzelnen Überholmanöver.

Zwar haben wir mit dem Quotienten von Überholvorgängen (ÜV) durch Überholmöglichkeiten (ÜM) ein Maß der Überholflüssigkeit, das insofern grob und ungenau ist, als es die Sequenz der Überholkonstellationen (z.B. freie, unübersichtliche oder mit Verboten belegte =Sperrlinie= Streckenabschnitte) nicht mit berücksichtigen kann, ebensowenig die Dauer und mittlere Geschwindigkeit unbehinderten Fahrens, etc. Diese Faktoren gehen als Fehlerquellen mit ein. Dennoch erschien uns eine grobe Rasterung von der Methode her und für den Anfang vorteilhafter - weil von einem Beobachter ohne die notwendig aufwendigen Apparaturen objektiver und genauer zu protokollieren - und es wird weiteren Untersuchungen vorbehalten sein, hier die notwendigen Nuancierungen und Korrekturen anzubringen.

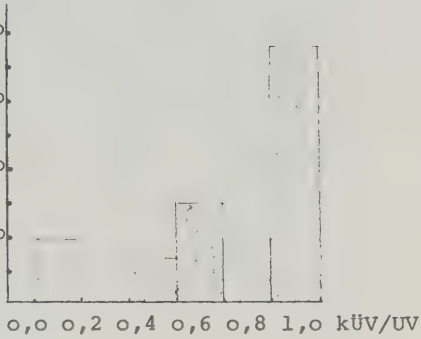
Die durchschnittliche Überholflüssigkeit von o,24 (Spannweite zwischen o und 1; Standardabweichung o,26) besagt, daß beinahe jede 4. Überholmöglichkeit - variierend von völlig frei bis für das Überholen unmöglich - genutzt wird. Mit der benötigten Fahrzeit korreliert ÜV/ÜM zu o,12, was auf einen nur zufälligen Einfluß der Zeit hinweist.

Von der Idealnorm des Überholens sind die beobachteten Kraftfahrer mit einem Durchschnitt des korrekten Überholens (bezogen auf die jeweilige Zahl der Überholmanöver) von o,68 (Standardabweichung o,35) noch ziemlich weit entfernt: Nur 66 % der Überholvorgänge (131

von 197) werden korrekt durchgeführt, von nur knapp der Hälfte aller Fahrer (48 %) immer richtig.

Tab. 24: Häufigkeit korrekten Überholens Abb.9

kÜV/ÜVg	Vpn
o,o	1o
o,1-o,2	o
o,3-o,4	7
o,5-o,6	15
o,7-o,8	1o
o,9-1,o	38
N =	8o



In den einzelnen Klassen der Überholhäufigkeiten (s.Tab.25) ergaben sich keine auffallende Minderungen der Mittelwerte korrekten Überholens. Es läßt sich somit nicht sagen, daß jemand umso gefährlicher überholt, je mehr er überholt. Die Vpn und ihre Indices des korrekten Verhaltens verteilen sich somit gleich über alle Überholhäufigkeiten. Unterschiede sind zufällig.

Tab.25: Korrektes Verhalten u.Überholhäufigkeit

ÜV-Zahl	MkÜV	N
1 mal	o,7	23
2 mal	o,71	19
3 mal	o,6	22
4 mal	o,6	1o
5 mal	o,63	5
6 mal	1	1
o mal	-	23

Neben den 3 Überholdelikten (an Sperrlinie, ohne Sicht und bei Gegenverkehr) nehmen wir

als Überholfehler das Überholen ohne Zeichen hinzu, das ein wenig eindeutiges Fahrverhalten darstellt.

Überholen an Sperrlinien: Von den beobachteten 103 Vpn überholten 6 an Sperrlinien; die Gesamtgruppe hatte diese 'Möglichkeit' bei 247 Konstellationen, die auch 7 mal negativ genutzt wurden. Während bei der Gesamtgruppe nur in 2,8 % der Fälle falsch überholt wurde, kam dies bei den 6 auffälligen Fahrern in 7 von 18 Fällen (39 %) vor. Besonders häufig geschieht dies, um langsamfahrende landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge zu überholen.

Überholen bei Gegenverkehr: Dieses Delikt wurde schon von jedem 6. der beobachteten Fahrer begangen. Diese 15 Vpn nutzten 18 von 56 Möglichkeiten, bei Gegenverkehr zu überholen (32 %); diese Aufgabe war der Gesamtgruppe nur 97 mal gestellt. Kurz: jeder 6. Kraftfahrer überholte bei jeder 3. Situation mit der Möglichkeit, bei Gegenverkehr zu überholen.

Überholen ohne Sicht: Hier ist es jeder Dritte (37 Vpn = 36 %), der an unübersichtlichen Streckenabschnitten überholt. Gelegenheit dazu hatte das Sample 252 mal; der Gelegenheit erlegen sind die 37 Fahrer in 48 Fällen (19 %). Jede 5. Konstellation, (=Überholmöglichkeit ohne Sicht) ist so, daß die Kraftfahrer das gefährliche Überholmanöver dem Warten auf genügend Sicht vorziehen.

Neben dem Anteil gefährlicher Überholvorgänge an der Gesamtzahl der Manöver kann der Anteil gefährlichen Überholens an den Möglichkeiten, so zu überholen, unterschieden werden.

Das wären also die Neigung, an unübersichtlichen Stellen zu überholen (Anzahl der Überholvorgänge ohne Sicht durch die Zahl an Überholmöglichkeiten an unübersichtlichen Stellen), die Neigung, bei Gegenverkehr zu überholen (Anzahl der Überholmanöver bei Gegenverkehr durch die Zahl der Überholmöglichkeiten mit Gegenverkehr) und die Neigung, an Sperrlinien zu überholen (Anzahl der Überholungen an Sperrlinien durch die Zahl der Überholmöglichkeiten an Sperrlinien). Mit diesen Neigungen scheinen eher psychologische Variablen erfaßt zu werden als mit den Anteilen des korrekten bzw. falschen Überholens, bezogen auf die Anzahl der Überholvorgänge, die doch wesentlich weniger die angetroffene Eingangskonstellation berücksichtigen. Darunter verstehen wir, ob sich eine Überholmöglichkeit zuerst als unübersichtliche, als eine solche mit Gegenverkehr oder als eine freie dargeboten hat. Bei den be- oder verhindernden Überholmöglichkeiten ist zudem von Wichtigkeit, in welchem Ausmaß, über wieviele Beobachtungsabschnitte sich diese Konstellationen ereignen. Diesen Umständen wird in den Neigungsindices am ehesten Rechnung getragen.

Erwartungsgemäß korrelieren die speziellen Neigungen mit den Anteilen an den Überholvorgängen beträchtlich (s.Tab.26).

Tab. 26: Korrelationen der Neigung zu speziellen Überholfehlern und dem Anteil dieser Fehler an den Überholungen

	ÜVoS ÜMoS	ÜVbG ÜMbG	ÜVaS UMaS
ÜVoS/ÜV	.55	.15	.20
ÜVbG/ÜV	.08	.66	-.09
ÜVaS/ÜV	.24	-.09	.85

Tab. 27: Korrelationen der Neigungen zu bestimmten Überholfehlern miteinander

	ÜVbG ÜMbG	ÜVaS ÜMaS
ÜVoS/ÜMoS	.19	.40
ÜVbG/ÜMbG		-.09

Der Einfluß der Verkehrsdichte wurde - wie bei allen Berechnungen - mit den Überholvariablen eliminiert.

Die beobachtete durchschnittliche Neigung, unübersichtlich zu überholen, beträgt 17 %; die, bei Gegenverkehr zu überholen, 4 %. Dagegen beträgt der Anteil an den Überholvorgängen des Überholens ohne Sicht 23 %, des Überholens bei Gegenverkehr 10 % und der des Überholens an Sperrlinien 2,5 %.

Während bei den Neigungen zu Fahrfehlern die Korrelation zwischen der ohne Sicht und der Neigung an Sperrlinien (.40) signifikant ist, ergab sich bei den Anteilen an den Überholmanövern eine signifikante Beziehung des Überholens ohne Sicht mit dem bei Gegenverkehr (.28). Ersterer Zusammenhang ist evident, wenn wir berücksichtigen, daß der Großteil des Überholens an Sperrlinien zugleich ein Überholen ohne Sicht ist. Daß diese Beziehung sich bei den gesamten Überholvorgängen nicht manifestieren konnte, liegt wahrscheinlich an der geringen

Vorkommenshäufigkeit des ÜV an Sperrlinien, die durch den Bezug auf ihre spezifischen Überholmöglichkeiten eine adäquatere Basis erlangten. Zweimal ohne Sicht und einmal an Sperrlinie zu überholen, bringt z.B. - auf eine Zahl von 5 Überholvorgängen bezogen - eine andere Korrelation mit sich als wenn sie auf 8 unübersichtliche Streckenabschnitte und 4 Sperrlinien relativiert werden.

Tab. 28: Korrelationen der Überholfehler bezogen auf die Zahl der Überholvorgänge

	ÜVbG/ÜVgs	ÜVaS/ÜVgs
ÜVoS/ÜVgs	.28	.17
ÜVbG/ÜVgs		-.07

Es sind jedoch beide Betrachtungsmöglichkeiten sinnvoll, vor allem, da wir noch wenig über die tatsächlichen Abhängigkeiten der Anteile von Überholfehlern an der Zahl der Überholvorgänge und der Geneigtheit, bestimmte Überholfehler zu machen, wissen. Auch hier scheint die Spezifikationstheorie der Delikte zuzutreffen, da nur ein geringer nicht signifikanter Zusammenhang zwischen den Neigungen ohne Sicht und bei Gegenverkehr zu überholen, besteht (.19). Diese Beziehung wird mit zunehmender Verkehrsdichte enger (.30).

Überholverhalten und Flüssigkeit: (s.Tab.)

	ÜFe	ÜVoS	ÜVbG	ÜVaS	NoS	NbG	NaS	kÜVr	VD
ÜV/ÜM	.13	.18	.10	.08	.70s	.45s	.23	-.21	-.48
VDelim.					.61s	.37s	.20	-.05	

VDelim = nach Eliminierung der Verkehrsdichte durch partielle Korrelation.

Signifikante Beziehungen weist die Überholflüssigkeit nur mit den Neigungen, ohne Sicht und bei Gegenverkehr zu überholen, auf; diese sind aber auch sehr deutlich. Eine Abhängigkeit besteht auch nach Eleminierung der Verkehrsdichte (s.oben). An sich kann jedoch von einem flüssigen Überholen nicht auf einen geringen Anteil korrekten Verhaltens beim Überholen geschlossen werden.

Wir können insgesamt feststellen, daß Kraftfahrer, die - kaum daß sie durch ein vorausfahrendes Fahrzeug in ihrem Verkehrsfluß behindert werden - sofort zum Überholen ansetzen - also sehr flüssig überholen -, sehr wahrscheinlich ohne Rücksicht darauf überholen, ob hier ein solches Manöver gefährlich und verboten ist.

5.7 Überholen, Lebensalter und Fahrerfahrung: (s.Tab.)

	ÜV/ÜM	kÜV	ÜF	ÜoS	ÜbG	ÜaS	NoS	NbG	NaS	ÜoZ
Alter	.01	.11	-01	-07	-06	.07	-10	.05	.00	-22
FErf.	-.25	.13	-03	-06	-07	.00	-28	-.11	-.09	-15
FVDe	-.28						-32			

FVDe = nach Eliminierung der Verkehrsdichte korreliert die Fahrerfahrung ...

Überraschenderweise korreliert das Lebensalter mit keiner der aufgeführten Überholvariablen. Die älteren Personen neigen vielleicht etwas eher dazu, ihre Überholabsicht durch Blinkzeichen anzuzeigen.

Dagegen weist die Fahrerfahrung zwei signifikante Korrelationen auf: mit der Überholflüssigkeit

(.-28) und der Neigung, ohne Sicht zu überholen (-.32). Mit zunehmender Fahrerfahrung wird also weniger häufig überholt, und man wartet dazu eher, bis die Strecke übersichtlich ist.

5.8 Das Verhalten an Sperrlinien und Geschwindigkeitsbegrenzungen, Lebensalter und Fahrerfahrung

Tab. 29: Korrelationen mit dem Lebensalter und der Fahrerfahrung

	Geschwindigk.			Sperrlinien		
	M	Str.	kV	Auf	Übf	KV
Alter	-16	-15	22	-01	07	-18
FE	09	10	-16	32	-02	-31

Der Tabelle können wir die signifikante Beziehung zwischen Führerscheinalter und dem Anfahren von Sperrlinien (.32) entnehmen: mit zunehmender Fahrerfahrung wird häufiger eine Sperrlinie angefahren. D.h. das Anfahren von Sperrlinien wird als weniger wichtig für das gute und effiziente Fahrverhalten erlebt. Das Lebensalter spielt keine statistisch gesicherte Rolle beim Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen (r = 0.22 mit dem korrekten Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen) und an Sperrlinien (r = -.18 mit dem korrekten Verhalten an Sperrlinien). Auch von der Zeit des Führerscheinbesitzes kann nicht auf das Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen (-.16 mit dem korrekten Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen) geschlossen werden. Die signifikante Beziehung der Fahrerfahrung mit der ge-

ringeren Beachtung der Sperrlinie wird gestützt durch eine Korrelation von -.31 des korrekten Verhaltens an Sperrlinien mit dem Führerscheinalter.

5.9 Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen und Überholverhalten

Wie die Tabelle zeigt, sind diese beiden situationellen Verhaltensarten voneinander unabhängig. Keine Korrelation, auch nicht nach Eliminierung der Verkehrsdichte, ist signifikant. Die höchste Korrelation ergab sich zwischen der Neigung, bei Gegenverkehr zu überholen mit der Höhe der Variabilität der Geschwindigkeitsüberschreitungen (.22,n.s.).

Tab. 30: Korrelationen der Geschwindigkeitsbegrenzungen mit den Überholvariablen und der Zeit

	ÜV/ÜM	kÜV	ÜF	ÜoS	ÜbG	ÜaS	NoS	NbG	NaSp	Zeit
M-Üb	-.01	.00	.13	.09	.00	.03	-04	-07	.05	-.35
S-Üb	-.04	.08	-05	.06	.03	-10	-13	07	-.12	-.20
kVG	.08	-.04	-09	-.05	.08	.02	17	22	.00	.41

Erwartungsgemäß wurde der Zusammenhang mit der benötigten Fahrtzeit offensichtlich; je langsamer jemand fährt, umso eher wird er sich an die Geschwindigkeitsbegrenzungen halten und desto geringer wird seine Überschreitung der signalisierten Höchstgeschwindigkeit sein. Nach partieller Korrelation mit der Verkehrsdichte erniedrigten sich die Koeffizienten mit dem Mittelwert (von -.35 auf -.30) und mit der Streuung (von -.20 auf -.05). Das korrekte Verhalten an den Geschwindigkeitsbegrenzungen (kVG) wird anscheinend von der Verkehrsdichte nicht beeinflußt

(-.04), sodaß sich auch keine Wirkung der Verkehrsdichte auf die Beziehung vom korrekten Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen zur Zeit ausmachen ließ.

5.10 Beziehungen des Überholens mit dem Verhalten an Sperrlinie

Tab. 31: Korrelationen Überholen und Ver.a.Sp.

	Ü/M	kÜV	ÜF	ÜoS	ÜbG	ÜaS	NoS	NbG	NaS	Zeit	V-D
An	-13	11	-13	-11	-11	-08	-16	27	-12	-08	-13
Üb	28	-09	07	05	04	26	06	-07	33	-08	03
kV	00	02	00	-03	04	-19	-05	04	-12	15	-10

die Dezimalpunkte wurden hier weggelassen: .05 = 05.

Nach Eliminierung der Verkehrsdichte reduzierte sich die Beziehung des Anfahrens mit der Neigung, bei Gegenverkehr zu überholen, auf den nicht signifikanten Koeffizienten von .24. Ein deutlicher Zusammenhang ergab sich mit der Neigung, an Sperrlinien zu überholen (.33), was an sich auch zu erwarten war, da jedes Überholen an einer Sperrlinie gleichzeitig ein Überfahren der Linie darstellt. Ein r = .28 des Überfahrens von Sperrlinien und der Überholflüssigkeit weist auf einen gewissen Zusammenhang hin.

5.11 Beziehungen des Verhaltens an Sperrlinien und an Geschwindigkeitsbegrenzungen

Tab. 32: Korrelationen

	kVG	MG.	StrG
kVS	.26	-.23	-.16
Anf	-.27	.14	.09
Übf	-.11	.17	.11

Da beide Arten des korrekten Verhaltens von der Verkehrsdichte unabhängig sind (-.10 bzw. -.04), ergibt sich durch Eliminierung keine Veränderung. Anders jedoch bei der Beziehung

des Anfahrens mit dem korrekten Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen, die sich nach partieller Korrelation mit den beiden korrekten Verhaltensweisen auf -.13 erniedrigt. Da die Signifikanzgrenze bei 0,275 liegt, muß ein Zusammenhang dieser beiden Fahrvariablen abgelehnt werden.

Somit erwiesen sich alle drei Fahrverhaltenskomplexe als voneinander unabhängig. Über die Bedeutsamkeit dieser Komplexe für das gesamte Fahrverhalten kann aus dieser Untersuchung nichts ausgesagt werden, da diese Kategorien nur einen Bruchteil des Fahrverhaltens darstellen.

VI. DIE FAHRVARIABLEN IM SPIEGEL PSYCHOLOGISCHER UNTERSUCHUNGEN

6.1 BESCHREIBUNG DER GRUPPE 2

Diese Gruppe 2 sind die 53 Versuchspersonen aus der Gesamtgruppe von 103 Vpn, die sich auch zu den Befragungen bereiterklärt haben. 39 % der Gruppe 2 fahren Mercedes oder BMW, 61 % den VW-Käfer; allerdings sind die Hälfte der größeren Wagen langsame, so daß sich die Gruppe der Schnellen zu den Langsamen wie 20 : 80 verhält. 88 % sind verheiratet, der Rest ledig. Die meisten sind Angehörige des oberen Mittelstandes oder der unteren Oberschicht (Akademiker) 63 %, 16 % sind Handwerker oder niedere Angestellte, 15 % gelernte Arbeiter. Als sportliche Fahrer bezeichnen sich 41 %, als defensive 39 %, die Übrigen machen ihren Fahrstil von der Situation abhängig. Sicherheitsgurte tragen nur 12 % immer, 71 % nie, 17 % gelegentlich. Über drei Viertel der Vpn haben eine Fahrerfahrung mit dem benutzten Wagen von über 30.000 km.

6.2.1 Vergleich der Fahrvariablen von Test- und Gesamtgruppe

Zur Prüfung, ob die Teilnahme an den psychologischen Untersuchungen bestimmte Fahrer selektierte, werden die Fahrvariablen (ebenso Alter und Fahrerfahrung) der Gruppe 1 und der Gruppe 2 verglichen. Durch Mittelwertsvergleiche und Signifikanzprüfung über MANN-WHITNEY-U-Test ergab sich, daß - mit einer Ausnahme - die Teilnahme keine Selektion ausübte. Diese Ausnahme ist das "Überholen ohne

Zeichen"; der Unterschied ist jedoch recht geringfügig (siehe Tabelle 33).

TABELLE 33: Mittelwerte und Zufallswahrscheinlichkeiten der Mittelwertsdifferenzen

Variable	Mges	Mtest	P
Alter	41,0	38,4	.37
Fahrerfahrung	11,0	11,4	.40
Fahrzeit	685	692	.06
Überholmöglichkeiten	14,6	15,0	.66
Anfahren von Sperrlinien	0,21	0,24	.51
Überfahren von Sperrlinien	0,11	0,14	.12
Mittelw.Geschwind.Überschr.	8,7	9,0	.45
Streuung Geschwind.Überschr.	5,7	5,7	.23
Überholflüssigkeit	0,24	0,23	.22
Korrektes Überholen	0,68	0,67	.43
Überholen ohne Zeichen	0,61	0,50	.01
Überholen ohne Sicht	0,24	0,24	.72
Überholen bei Gegenverkehr	0,11	0,10	.94
Überholen an Sperrlinien	0,03	0,03	.25
Verkehrsdichte	417	439	.86
Überholfehler	0,32	0,30	.80
Neigung, an Sperrlinien zu überholen,	0,04	0,03	.17
ohne Sicht zu überholen,	0,17	0,18	.75
bei Gegenverkehr zu überholen	0,06	0,05	.82

Die Entsprechung bei den anderen 18 Variablen gibt uns die Möglichkeit, die psychologischen Ergebnisse der 53 Vpn auf die erste und größere Gruppe zu projizieren.

Auch bei HOWE (1960)[1] - eine Untersuchung zwischen Freiwilligen und Unfreiwilligen bei der Teilnahme an einem psycholog. Experiment - ergab sich kein signifikanter Unterschied (TAYLER MAS, Short Forced Choice Anxiety Scale von CHRISTIE & BUDNITZKY).

1) HOWE, E.S. "Quantitative motivational differences between volunteers and nonvolunteers for a psychological experiment", J.appl.Ps.44, 1960,115-120.

6.2.2 Überblick

Aus der Tabelle 7 des Anhangs mit allen Korrelationen wurden zur besseren Orientierung die signifikanten Beziehungen tabellarisch zusammengestellt (s. Tab. 34). Dabei wurden die Verkehrsdichte, das Lebensalter und die Fahrerfahrung konstant gehalten, d.h. durch partielle Korrelation eliminiert.

TABELLE 34: Sign. Korrelationen von Fahr- und Testvar.

	Alt	FE	Zeit	kS	Übf	GSt	Ü/M	kÜV	ÜoZ	ÜoS	ÜbG	ÜaS	ÜFe	NoS	NbG	NaSp
									-36							
	-5o							-33			28		28		28	
									-29							
						-3o			-29							
						-31			-38							
2	36		3o				28	42		-31		-37	-39			-42
ft		32		-38												
i						27			27							
ut									-29						-27	
go								27		-49			-3o	-29		
a													-33			
G	-3o										-31				-28	
er					37		31							36		
gg					-31		-31									
re							31							4o		
ei			-36													

lt = Alter; FE = Fahrerfahrung; Zeit = Fahrzeit; kS = korrektes erhalten an Sperrlinien; Übf = Überfahren von Sperrlinien; GSt = treuung der Geschwindigkeitsüberschreitungen; Ü/M = Überholflüs- igkeit; kÜV = korrekte Überholvorgänge; ÜoZ = Überholvorgänge hne Zeichen; ÜoS = Überholvorgänge ohne Sicht; ÜbG = Überhol - orgänge bei Gegenverkehr; ÜaS = Überholvorgänge an Sperrlinien; Fe = Überholfehler; NoS = Neigung, ohne Sicht zu überholen; bG = Neigung, bei Gegenverkehr zu überholen; NaSp = Neigung, an perrlinien zu überholen.

= Dominanz; F = Unbekümmertheit; G = Gewissenhaftigkeit; H = nternehmungslust; L = Mißtrauen; Q2 = Urteilsselbständigkeit; it = Vitalität; Si = Sicherheit; Aut = Autorität; Ego = Egoismus; a = Selbstachtung; SG = Soziale Geltung; Ber = Beruf; Agg = ggressivität; Fre = Freizeitgestaltung; Lei = Leistungsstreben.

6.2.3 Alter

Mit zunehmendem Alter sinkt die Unbekümmertheit ($r = -.50$), nimmt die Urteilsselbständigkeit zu ($r = -.36$) und wird weniger Wert gelegt auf soziale Geltung ($-.30$).

6.2.4 Fahrerfahrung

Die Fahrerfahrung korreliert mit der Unbekümmertheit nur über das Alter. Doch scheinen die Wertschätzung der Vitalität ($-.32$) und der Familie ($.28$) - wenn auch in geringem Maße - mit der Erfahrung im Straßenverkehr zuzunehmen.

6.2.5 Benötigte Fahrzeit

Während leistungsorientierte Kraftfahrer eher weniger Zeit für eine bestimmte Strecke benötigen ($r = -.36$), haben es die urteilsselbständigeren Fahrer etwas weniger eilig ($.30$) und brauchen etwas länger.

6.2.6 Verhalten an Sperrlinien

Das korrekte Verhalten an Sperrlinien geht eher mit einer geringen Neigung zu Vitalität einher ($.38$). Dies ist möglicherweise ein Grund, weshalb das korrekte Verhalten an Sperrlinien eher mit einer geringeren Fahrerfahrung ($-.31$) zusammenhängt. Das Anfahren weist keine Korrelation mit den Testverfahren auf, während das Überfahren mit

sozial geschätzten Einstellungen korreliert: Fahrer, die oft überfahren, lehnen die Aggressivität eher ab (-.31) und lieben auch ihren Beruf mehr (.37) als Kraftfahrer, die sich mehr rechts halten.

6.2.7 Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen

Im Netz der verwandten Testverfahren scheinen sich die 'Geschwindigkeitsdelinquenten' nicht zu fangen: es ergaben sich weder Korrelationen mit der Häufigkeit des Überschreitens noch mit dem Ausmaß. Allerdings scheint die Streuung der Überschreitungen u. a. von hier erfaßten Persönlichkeitsfaktoren und Einstellungen mit bestimmt zu werden: Kraftfahrer mit starker Streuung der Überschreitung gebotener Höchstgeschwindigkeiten sind einmal weniger mißtrauisch (Faktor L; r = -.30) und zum anderen weniger unternehmungslustig (.30). Zum Sicherheitsbestreben äußern sie eine positive Einstellung (.27).

6.2.8 Überholverhalten

Die verschiedenen Aspekte des Überholverhaltens weisen von 187 möglichen Beziehungen immerhin 29 signifikante Zusammenhänge auf, deren höchste eine Korrelation von -.49 zwischen der Einstellung zu egoistischem Verhalten und dem gezeigten Anteil des Überholens ohne Sicht an allen Überholvorgängen ist. Die meisten Beziehungen (6) bestehen mit dem relativ unwichtigen Überholen ohne Zeichen. Wichtigster Persönlichkeitsfaktor unserer Untersuchung

ist (ebenfalls mit 6 sign. Korrelationen) die Urteilsselbständigkeit (Q_2).

Kraftfahrer mit einem überholflüssigen Fahrstil sind selbständiger im Urteil (.28), lieben ihren Beruf mehr als diejenigen mit überholzähem Stil (.31), halten aggressives Verhalten für weniger gerechtfertigt (-.31) und schätzen gehobene Freizeitgestaltung (.31).

Hier sind Deckungsverhältnisse mit dem Überfahren von Sperrlinien festzustellen, die zu -.37 mit der Wertschätzung des Berufs, der geringen Neigung zu Aggressionen (-.31) und mit dem überholflüssigen Verhalten zu -.28 korreliert.

Unbekümmertheit scheint mit eine Determinante bei gefährlichen Überholmanövern zu sein (mit korrektem Überholen zu -.33, mit dem Gesamt der Überholfehler zu .28). Gewichtiger ist die Urteilsselbständigkeit (.42 bzw. -.39). Interessant ist, daß die Kraftfahrer, die eher an sich denken, sich auch weniger in Gefahr bringen (.27 mit korrektem Überholen, -.30 mit den Fehlern). Während mit dem richtigen Überholen die Selbstachtung nichts zu tun zu haben scheint, ist dies mit eine Determinante für Überholdelikte (-.33).

Das richtige Überholen wird also (aus unserem Testspiegel) bestimmt durch eine ernsthaft abwägende Haltung, Selbständigkeit im Urteil und einer gesunden Portion Egoismus; eine Neigung zu fehlerhaftem Überholen resultiert eher aus Unbekümmertheit, Mangel an kritischen Urteilen, geringer Sorge für das eigene Wohl und Wehe und aus geringer Selbstachtung.

Es ist nun nicht so, daß sich dementsprechend die einzelnen Arten, gefährlich zu überholen, auf die genannten 4 Faktoren verteilen, sondern jede Art scheint von ihren Persönlichkeitsfaktoren und Einstellungen determiniert zu werden: Das Überholen bei Gegenverkehr hängt vorzugsweise mit der Unbekümmertheit (.28) und einem geringen Streben nach sozialer Geltung (-.31) und einer gewissen Mißachtung der Autorität (-.27) zusammen.

In Berücksichtigung der Tatsache, daß das Überholen an Sperrlinien meist ein Überholen ohne Sicht ist, sind die gleichen einflußnehmenden Faktoren zu erwarten: es sind dies die geringe Urteilskraft (zu -.31 mit den ÜVoS/ÜV, -.37 mit den ÜVaSp/ÜV u. -.42 mit der Neigung, unübersichtlich zu überholen -NoS-), die geringe Bedachtsamkeit auf das eigene Wohl (-.49 mit ÜVoS/ÜV und -.29 mit NoS). Die Neigung, unübersichtlich zu überholen, wird außerdem bestimmt durch einen Faktor, der auch bei der Berufszufriedenheit und der Wertschätzung niveauvoller Freizeitgestaltung mitwirkt. Nach Berücksichtigung des Alters erniedrigte sich eine ursprünglich signifikante Beziehung mit dem Streben nach sozialer Geltung auf .25 (n.S.). Gemeinsamkeiten zwischen dem Überholen ohne Sicht und der Überholflüssigkeit (Korrelation der beiden r = .61) bestehen auch mit der Einstellung zum Beruf und zur Freizeitgestaltung; allerdings erniedrigen sich beide Koeffizienten, mit dem Beruf auf nicht signifikante .23, mit der Freizeitgestaltung auf signifikante .28.

Als Überholfehler - im Sinne des undeutlichen

Fahrens - ist das Überholen ohne Zeichen zu betrachten. Zu diesem Fehlverhalten neigen Personen mit geringem Dominanzstreben (E; r = -.33), geringer Unternehmungslust (H; r = -.29), wenig Mißtrauen (L; r = -.38), eher negativen Einstellung zur Autorität (-.29), geringerer Gewissenhaftigkeit (G; r = .29) und einer eher positiven Einstellung zur Sicherheit (.27).

Nachdem die verschiedenen Indices bestimmter Fehlverhaltensweisen mit den Tests in Beziehung gesetzt wurden, ist es von Interesse, die - psychologisch interessanteren - Neigungen mit den - mehr von zufälligen Faktoren abhängenden - Anteilen am gezeigten Überholverhalten zu vergleichen. 7 Korrelationen der Neigungen stehen 5 Korrelationen der letzteren Art gegenüber.

TABELLE 35: Überholen bei Gegenverkehr

	ÜVbG	NbG
F	-.28	-.28
Aut		-.27
SG	-.31	-.28

TABELLE 36: Überholen ohne Sicht

	ÜVoS	NoS
Q_2	-.31	
Ego	-.49	-.29
Ber		-.36
Fre		-.40

TABELLE 37: Überholen an Sperrlinien

	ÜVaSp	NaSp
Q_2	-.37	-.42

Der mangelnde Q_2-Faktor der Neigung zum Überholen ohne Sicht wurde durch die Neigung zum Überholen an Sperrlinien sehr signifikant erfaßt. Auch durch die sign. Beziehung mit dem Anteil an den Überholmanövern kann diese Beziehung zur geringeren Urteilsselbständigkeit angenommen werden. Insgesamt sind die Neigungen zu fehlerhaftem Überholen eher psychologisch und auch umfassender zu erfassen, wenngleich diese Aussage -wegen der hohen Korrelationen der Neigungen mit den Anteilen- vor allem für das Überholen ohne Sicht und bei Gegenverkehr gelten mag.

Abschließend läßt sich auch sagen, daß jede Fehlerart (ÜVaSP etwa gleich ÜVoS) ihre Einstellungen und Persönlichkeitsfaktoren hat.

6.2.9 Vergleich mit den EBERSTEIN'schen Ergebnissen

I. Die wichtigsten Testinterkorrelationen

EBERSTEIN gelangte mittels partieller Korrelation zu beachtlichen Korrelationen zwischen den Einstellungsbereichen, die am höchsten mit dem "unfallträchtigen" Fahrverhalten korrelierten. Der Vergleich mit dem hier verwandten SET, der keine signi-

fikanten Zusammenhänge, obschon in etwa die Richtung der Einstellungszusammenhänge erbrachte, kann nicht zur Stützung dienen.

EBERSTEIN

	SA	Aut	Agg
Si	.53	.34	.50
Sa		.38	.30
Aut			.24

KAISER

	SA	Aut	Agg
Si	.17	.11	.21
Sa		.22	.11
Aut			.05

Einstellungsinterkorrelationen: Si = Sicherheit, Sa = Selbstachtung, Aut = Autoritätsanerkennung, Agg = Aggressionsneigung.

II. Signifikante Beziehungen von Einstellungen und Fahrverhalten

Mittels Extremgruppenvergleich erhielt EBERSTEIN zwischen den 8 Einstellungsbereichen und den 5 Fahrvariablen (die Überholfehler wurden zusammengefaßt) 7 signifikante und sehr signifikante Unterschiede. In die Tabelle wurden nur die Einstellungen aufgenommen, die signifikante Gruppenunterschiede aufwiesen.

EBERSTEIN

	Si	Eg	Sa	Ag
ÜF	++			++
Ge	++	++	++	
oZ				++
Üb	+			
An	++			

KAISER

	Si	Eg	Sa	Au	Ag
ÜF		+	+		
Ge					
oZ	+			+	
Üb					+
An					

Signifikante (+) bzw. sehr signifikante (++) Unterschiede und Beziehungen zwischen den Fahrvariablen ÜF = Überholfehler, Ge = Geschwindigkeitsüberschreitung, oZ = Überholen ohne Zeichen, Üb = Überfahren, An = Anfahren von Sperrlinien.

Wir sehen, daß zwischen diesen beiden Tabellen keinerlei Übereinstimmung besteht. Auch wenn die absoluten Zahlen zugrunde gelegt werden, ergeben sich keine vergleichbaren Ergebnisse. Die Koeffizienten fallen sogar noch niedriger aus. Die Ergebnisse der beiden Untersuchungen weisen somit keine gemeinsamen Zusammenhänge auf.

Dies gilt auch für die numerische Höhe der Korrelationen mit den zusammengefaßten Überholfehlern (s. Tabellen):

EBERSTEIN

	Ris	Agg	gAut	gSa
ÜF	.72	.67	.51	.36

KAISER

	Ris	Agg	gAut	gSa
ÜF	.06	.00	.06	.33

Ris = Risikofreudigkeit, Agg = Aggressionsneigung, gAut = geringe Autoritätsanerkennung, gSa = geringe Selbstachtung.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß der EBERSTEIN'sche Korrelationskoeffizient zwischen Selbstachtung und Überholfehler mit .36 wegen der geringen Probandenzahl nicht signifikant ist, dagegen der gleich hohe der Kontrolluntersuchung.

6.3 FAKTORENANALYSE

Neben Lebensalter und Fahrerfahrung liegen 18 Fahrvariable vor, die teilweise in rechnerischer Beziehung zueinander stehen und somit nicht gemeinsam faktorenanalysiert werden dürfen (HOFSTÄTTER, 1966)[1]; deshalb wurden rein empirische Daten herausgegriffen:

Alter
Überholflüssigkeit
Korrektes Überholen
Anfahren v.Sperrlinien
Überfahren v.Sperrlinien
Geschw.Überschr.Streuung
Verkehrsdichte
Fahrdauer

Diese Fahrvariable wurden zusammen mit den 17 Testvariablen einer PAFA (Principal Axes Factor Analysis) unterzogen [2].

Dabei kristallisierten sich 5 Faktoren heraus, die 71,76 % der gemeinsamen Varianz erklären. Die Faktorenmatrix wurde nach dem Varimax-Prinzip rotiert.

Der Faktor I trägt zu 21,58 % zur Varianz der Interkorrelationsmatrix bei und determiniert z.B. die Überholflüssigkeit zu 56 %. Zur Interpretation dieses Faktors I tragen besonders folgende Variablen bei:

FAKTOR I

Überholflüssigkeit	.751
Aggressionsablehnung	.568
Berufszufriedenheit	.464
Überfahren von Sperrlinien	.449
Vertrauen (L)	.431
geringe Verkehrsdichte	.360

Man könnte diesen Faktor I als "Konfliktfreiheit" interpretieren, wodurch innere Gelöstheit, ein Fehlen von Verhaltensbeeinträchtigenden Hemmungen ausgedrückt wird.

Der Faktor II, zur gemeinsamen Varianz 13,85 % beitragend, intendiert signifikant als einzige Fahrvariable die Streuung der Geschwindigkeitsüberschreitungen. Er wirkt sich aus bei

FAKTOR II

Unternehmungslust (H)	.617
geringe Streuung d.Geschw.überschreit.	.569
Mißtrauen (L)	.438
Gewissenhaftigkeit (G)	.413
Dominanz (E)	.399
Vitalitätseinstellung positiv	.381
Selbstachtung hoch	.328

Diese Dimension könnte als wenig umstellungsbereites sthenisches Verhalten, als ein Vorgehen nach Prinzipien beschrieben werden. Als Interpretation schlagen wir "Kontrollierte Aktivität" vor.

Faktor III beeinflußt signifikant nur Persönlichkeitsvariable:

FAKTOR III

Autoritätsanerkennung	.654
Bejahen der Familie	.536
Streben nach Leistung und Erfolg	.530
Nüchternheit (F)	.395
Soziales Geltungsstreben hoch	.375
Unterordnungsbereitschaft (E)	.367
Gewissenhaftigkeit (G)	.303

Dieser Faktor III erklärt 13,57 % der gemeinsamen

Varianz und lädt hauptsächlich die Variable Autoritätsanerkennung, die von ihm zu 43 % determiniert wird. Wir möchten diesen Faktor als "autoritatives soziales Integrierungsstreben" bezeichnen, wodurch die emotionale Anlehnung an die Gruppennormen sowie der Mangel an Unbekümmertheit und Dominanz dieses Anpassungsstrebens angedeutet wird.

12,46 % trägt der Faktor IV zur gemeinsamen Varianz bei. Er bestimmt zu 51 % die Variable Alter, zu 35 % die Dauer der Fahrzeit. Die Interpretation dieses Faktors könnte "altersbedingte Besonnenheit" lauten.

FAKTOR IV

Lebensalter	.712
Utreilsselbständigkeit (Q_2)	.609
Fahrdauer	.592
Nüchternheit (F)	.414
geringes soziales Geltungsstreben	.332
sicheres Überholen	.432

Der Faktor V mit 10,92 % Varianz wird in erster Linie bei der Verkehrsdichte wirksam. Während sich anfänglich eine Benennung als Situationsfaktor aufdrängte, ist eine gleichzeitige Einflußnahme auf die Freizeitgestaltung und Berufszufriedenheit psychologisch kaum verständlich. Deshalb wurde davon abgesehen, diesen Faktor zu interpretieren.

---

1) HOFSTÄTTER, P.R. & D.WENDT, "Quantitative Methoden der Psychologie", München 1966.

2) PAFA, durchgeführt vom dt. Rechenzentrum Darmstadt nach einem Programm von P. SCHNELL und F.GEBHARDT.

FAKTOR V

Verkehrsdichte	.658
Freizeitgestaltung mit Niveau	.568
Berufszufriedenheit	.441
Streuung der Geschwindigkeitsüberschreit.	.309
Sicheres Überholen	.395

Die Kommunalitäten sagen uns, zu vieviel Prozent eine Variable von den extrahierten Faktoren erklärt wird. Von den 7 Fahrvariablen erreichte die höchste Kommunalität die Überholflüssigkeit mit 63 %.

TABELLE 38: Kommunalitäten der Fahrvariablen

Fahrdauer	45 %
Überholflüssigkeit	63 %
Verkehrsdichte	58 %
Streuung d.G.Üb.	49 %
Überfahren v.Sp.	27 %
Korrekt.Überholen	41 %
Anfahren v.Sperrl.	07 %

TABELLE 39: Kommunalitäten von Alter u. Testvariablen (h^2)

Alter	60
Dominanz	38
Unbekümmertheit	47
Gewissenhaftigkeit	34
Unternehmungslust	43
Mißtrauen	44
Urteilsselbständigk.	47
Viatlität	32
Sicherheit	16
Autorität	53
Egoismus	12
Selbstachtung	14
Soz.Geltung	29
Berufszufried.	47
Aggression	33
Freizeitgest.	42
Familie	34
Leistung und Erfolg	34

Erstaunlich ist, daß bei der verwandten Methode das Streben nach Sicherheit nur eine geringe Komunalität aufweist.

Fassen wir auf einen Blick die Faktoren zusammen, die sowohl für Persönlichkeitsvariable als auch Fahrverhaltensweisen bedeutsam sind:

Faktor I "Konfliktfreiheit"
Faktor II "Kontrollierte Aktivität"
Faktor IV "Altersbedingte Besonnenheit"

Als reiner Persönlichkeitsfaktor, ohne Einwirkung auf das Überholen, das Verhalten an Sperrlinien oder Geschwindigkeitsbegrenzungen und der Fahrgeschwindigkeit erwies sich Faktor III.

Faktor III "Autoritatives soziales Integrierungsstreben"

VII. SOZIOLOGISCHE VARIABLE DES FAHRVERHALTENS

Neben den psychologischen wurden auch einige soziologische Daten verarbeitet, die für das Fahrverhalten relevant sein könnten:

1. der Fahrzeugtyp
2. die Unterteilung in schnelle und langsamere Fahrzeuge
3. die soziale Schicht
4. das Einkommen
5. der Familienstand
6. das Benützen von Sicherheitsgurten
7. das Selbstbild als sportlicher oder defensiver Fahrer

7.1 FAHRZEUGTYP, FAHRVERHALTEN und PERSÖNLICHKEIT

Zur Kontrolle von Einflüssen durch die Stärke und Größe des Autos wurden den 65 VW-Fahrern die 32 Benützer von Mercedes und BMW gegenübergestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, daß hier - durch die Hinzunahme von 15 Mercedes-Diesel - eher das Image 'Großer Wagen' als die tatsächliche Schnelligkeit angesprochen wird.

Es zeigten sich signifikante Gruppenunterschiede (s. Tab. 40) bezüglich der Fahrerfahrung, des Überfahrens von Sperrlinien, des Mittelwerts der Überschreitungen von gebotenen Höchstgeschwindigkeiten und des Anteils des korrekten Verhaltens an Geschwindigkeitsbegrenzungen.

Tab. 40: Unterschiede MB + BMW : VW

Variable	MB + BMW	VW	P
Fahrerf.	16,9	8,4	.04
Überfahren	0,23	0,06	.018
Geschw.M.	11,4	7,25	.061
korr. Verhl. a.Geschw.	30,3	54,3	.050

Diese Gruppeneinteilung differenzierte bei den Persönlichkeitsvariablen nur die Einstellung zur Autorität. Es zeigte sich, daß die Benützer größerer Wagen Autorität eher ablehnen, während die Fahrer von VW der Autorität eher bejahend gegenüberstehen.

Entgegen unseren Erwartungen ergaben sich keine signifikanten Unterschiede des Überholverhaltens zwischen den beiden Gruppen.

7.2 SCHNELLE UND LANGSAMERE FAHRZEUGE

Auch die Trennung in schnelle und langsamere Fahrzeuge (VW + Mercedes-Diesel) eruierte keine bedeutsame Differenz des Überholens. Es zeigte sich jedoch recht deutlich, daß die schnellen Fahrzeuge Sperrlinien eher an- und überfahren.

Tab. 41: Schnelle : langsamere Wagen

Variable	schnelle	langs.	P
Anfahren	.33	.18	.054
Überfahren	.31	.08	.007

$N_{Schnelle} = 17$, $N_{Langsame} = 80$

7.3 SOZIALE SCHICHT

Signifikante Unterschiede beim Überfahren von Sperrlinien konnten auch innerhalb verschiedener sozialer Schichten festgestellt werden. Je höher die soziale Schicht, umso eher wird die Sperrlinie überfahren.

Eine gleiche Beziehung weist die soziale Schicht mit der positiven Einstellung zum Beruf auf. Während die "upper middle class" eine eher ambivalente Einstellung zur Aggression hat, lehnen die "lower middle class" und die "lower upper class" Aggression deutlich ab.

Die Klasseneinteilung:

1. lower lower class: ungelernte Arbeiter
2. upper lower class: Facharbeiter, Bürohilfen
3. lower middle class: Bauern, Handwerker, niedere Angestellte etc.
4. upper middle class: höhere Angstellte, Lehrer, Ingenieure etc.
5. lower upper class: Akademiker, kleinere Fabrikanten etc.
6. upper upper class: Professoren, Großunternehmer, Prominente etc.

Tab. 42: Soziale Schichten

Variable	1	2	3	4	5	6	
Überf.	.00	.02	.23	.03	.15	.67	
N =	2	24	20	20	29	2	su.97

Unterschiede: 2 gegen 3, p = .06
2 gegen 5, p = .03
2 gegen 6, p = .004
4 gegen 5, p = .075
4 gegen 6, p = .011
5 gegen 6, p = .07

Beruf	-	-0.28	.75	.87	4.0	-	
N =	0	7	8	15	19	0	su.44

Unterschiede: 2 gegen 5, p = .048
5 gegen 4, p = .036

Aggress.	-	0.0	-2.4	.07	-2.0	-

Unterschiede: 4 gegen 3, p = .034
4 gegen 5, p = .034

Diese Gruppeneinteilung differenzierte bei den Persönlichkeitsvariablen nur die Einstellung zur Autorität. Es zeigte sich, daß die Benützer größerer Wagen Autorität eher ablehnen, während die Fahrer von VW der Autorität eher bejahend gegenüberstehen.

Entgegen unseren Erwartungen ergaben sich keine signifikanten Unterschiede des Überholverhaltens zwischen den beiden Gruppen.

7.2 SCHNELLE UND LANGSAMERE FAHRZEUGE

Auch die Trennung in schnelle und langsamere Fahrzeuge (VW + Mercedes-Diesel) eruierte keine bedeutsame Differenz des Überholens. Es zeigte sich jedoch recht deutlich, daß die schnellen Fahrzeuge Sperrlinien eher an- und überfahren.

Tab. 41: Schnelle : langsamere Wagen

Variable	schnelle	langs.	P
Anfahren	.33	.18	.054
Überfahren	.31	.08	.007

$N_{Schnelle} = 17$, $N_{Langsame} = 80$

7.3 SOZIALE SCHICHT

Signifikante Unterschiede beim Überfahren von Sperrlinien konnten auch innerhalb verschiedener sozialer Schichten festgestellt werden. Je höher die soziale Schicht, umso eher wird die Sperrlinie überfahren.

Eine gleiche Beziehung weist die soziale Schicht mit der positiven Einstellung zum Beruf auf. Während die "upper middle class" eine eher ambivalente Einstellung zur Aggression hat, lehnen die "lower middle class" und die "lower upper class" Aggression deutlich ab.

Die Klasseneinteilung:

1. lower lower class: ungelernte Arbeiter
2. upper lower class: Facharbeiter, Bürohilfen
3. lower middle class: Bauern, Handwerker, niedere Angestellte etc.
4. upper middle class: höhere Angstellte, Lehrer, Ingenieure etc.
5. lower upper class: Akademiker, kleinere Fabrikanten etc.
6. upper upper class: Professoren, Großunternehmer, Prominente etc.

Tab. 42: Soziale Schichten

Variable	1	2	3	4	5	6	
Überf.	.00	.02	.23	.03	.15	.67	
N =	2	24	20	20	29	2	su.97

Unterschiede: 2 gegen 3, p = .06
2 gegen 5, p = .03
2 gegen 6, p = .004
4 gegen 5, p = .075
4 gegen 6, p = .011
5 gegen 6, p = .07

Beruf	-	-0.28	.75	.87	4.0	-	
N =	0	7	8	15	19	0	su.44

Unterschiede: 2 gegen 5, p = .048
5 gegen 4, p = .036

Aggress.	-	0.0	-2.4	.07	-2.0	-

Unterschiede: 4 gegen 3, p = .034
4 gegen 5, p = .034

Diese Gruppeneinteilung differenzierte bei den Persönlichkeitsvariablen nur die Einstellung zur Autorität. Es zeigte sich, daß die Benützer größerer Wagen Autorität eher ablehnen, während die Fahrer von VW der Autorität eher bejahend gegenüberstehen.

Entgegen unseren Erwartungen ergaben sich keine signifikanten Unterschiede des Überholverhaltens zwischen den beiden Gruppen.

7.2 SCHNELLE UND LANGSAMERE FAHRZEUGE

Auch die Trennung in schnelle und langsamere Fahrzeuge (VW + Mercedes-Diesel) eruierte keine bedeutsame Differenz des Überholens. Es zeigte sich jedoch recht deutlich, daß die schnellen Fahrzeuge Sperrlinien eher an- und überfahren.

Tab. 41: Schnelle : langsamere Wagen

Variable	schnelle	langs.	P
Anfahren	.33	.18	.054
Überfahren	.31	.08	.007

$N_{Schnelle} = 17$, $N_{Langsame} = 80$

7.3 SOZIALE SCHICHT

Signifikante Unterschiede beim Überfahren von Sperrlinien konnten auch innerhalb verschiedener sozialer Schichten festgestellt werden. Je höher die soziale Schicht, umso eher wird die Sperrlinie überfahren.

Eine gleiche Beziehung weist die soziale Schicht mit der positiven Einstellung zum Beruf auf. Während die "upper middle class" eine eher ambivalente Einstellung zur Aggression hat, lehnen die "lower middle class" und die "lower upper class" Aggression deutlich ab.

Die Klasseneinteilung:

1. lower lower class: ungelernte Arbeiter
2. upper lower class: Facharbeiter, Bürohilfen
3. lower middle class: Bauern, Handwerker, niedere Angestellte etc.
4. upper middle class: höhere Angstellte, Lehrer, Ingenieure etc.
5. lower upper class: Akademiker, kleinere Fabrikanten etc.
6. upper upper class: Professoren, Großunternehmer, Prominente etc.

Tab. 42: Soziale Schichten

Variable	1	2	3	4	5	6	
Überf.	.00	.02	.23	.03	.15	.67	
N =	2	24	20	20	29	2	su.97

Unterschiede: 2 gegen 3, p = .06
2 gegen 5, p = .03
2 gegen 6, p = .004
4 gegen 5, p = .075
4 gegen 6, p = .011
5 gegen 6, p = .07

Beruf	-	-0.28	.75	.87	4.0	-	
N =	0	7	8	15	19	0	su.44

Unterschiede: 2 gegen 5, p = .048
5 gegen 4, p = .036

Aggress.	-	0.0	-2.4	.07	-2.0	-

Unterschiede: 4 gegen 3, p = .034
4 gegen 5, p = .034

7.4 EINKOMMENSGRUPPEN

Diese weisen Unterschiede bezüglich der Fahrerfahrung und der Berufseinstellung auf. Diese Differenzen sind - verglichen mit der Wagengröße und der sozialen Schicht - plausibel. Eine deutlich geringere Leistungsorientiertheit zeigt die Gruppe 3.

1. = bis 800 DM
2. = 800 bis 1000 DM
3. = 1000 bis 1250 DM
4. = 1250 bis 1500 DM
5. = 1500 bis 2000 DM
6. = 2000 bis 2500 DM
7. = mehr als 2500 DM

Tab. 43: Einkommensgruppen

Variable	1	2	3	4	5	6	7
Fahrerf.	4,4	19,5	13,1	10,0	13,7	18,0	22,7
Beruf	1,3	-1,5	2,2	0,0	3,9	3,5	4,2
Leistung	1,2	6,7	-1,3	2,0	0,9	4,0	0,4
N =	12	6	7	6	11	2	5

Unterschiede Fahrerfahrung: 1 gegen 2, p = .048
1 gegen 6, p = .082
1 gegen 7, p = .059
Unterschiede Berufseinstel. 2 gegen 5, p = .034
2 gegen 7, p = .057
4 gegen 5, p = .094
Unterschiede Leistungseinst. 1 gegen 3, p = .024
3 gegen 4, p = .042
3 gegen 5, p = .046
3 gegen 6, p = .077

7.5 Weder der Familienstand noch das Benutzen oder
7.6 Nichtbenutzen von Sicherheitsgurten ergab einen Zusammenhang mit dem Fahrverhalten oder einer psychologischen Variablen.

7.7 DAS SELBSTBILD DES SPORTLICHEN BZW. DEFENSIVEN FAHRERS weist zwei fast signifikante Unterschiede auf (s. Tab. 44). Der sportlich eingestellte Fahrer scheint eher als der sportlich-

defensiv-variierende nur geringe Fahrerfahrung zu haben, aber eher Wert auf gehobene Freizeitgestaltung zu legen. Der defensive Fahrer liegt jeweils in der Mitte. Überraschend ist, daß auch das Selbstbild bezüglich des Fahrstils keinen Zusammenhang mit den untersuchten Fahrvariablen aufweist.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß das Überholverhalten keine Unterschiede zwischen den vorgenommenen Gruppierungen bewirkt. Keinerlei Differenzen konnten durch Einteilungen nach dem Familienstand, dem Benützen von Sicherheitsgurten oder dem Bild des eigenen Fahstils festgestellt werden. Zwischen den beiden Fahrzeuggruppen ergaben sich Unterschiede beim Verhalten an Sperrlinien und an Geschwindigkeitsbegrenzungen, die mit auf mangelnde Autoritätsanerkennung zurückzuführen sein werden.

7.8 VERGLEICH VON VERKEHRSAUFFÄLLIGEN UND NICHT-AUFFÄLLIGEN

Von den 103 Vpn konnten 16 mangels Daten nicht überprüft werden. 14 Vpn waren im Kraftfahrt-Bundesamt wegen der verschiedensten Delikte registriert. Die Gruppe ist sehr klein, so daß es schon recht großer Unterschiede bedarf, um statistisch gesicherte Differenzen zu erhalten.

Tab. 44: Vergleich von Verkehrsauffälligen und - unauffälligen

Variable	M_A	M_{NA}	P
Alter	30,5	41,2	.54
Fahrerfahrung	8,1	11,1	.34
Fahrzeit	664	695	.30
Anfahren von Sperrlinien	0,18	0,23	.43
Überfahren v.Sperrlinien	0,19	0,12	.49
Mittelw. Geschw.Überschr.	8,75	8,3	.72
Streuung Geschw. Überschr.	5,35	5,6	.82
Überholflüssigkeit	0,37	0,24	.14
Korrektes Überholen	0,48	0,70	.087
Überholen ohne Zeichen	0,63	0,55	.61
Überholen ohne Sicht	0,38	0,21	.14
Überholen bei Gegenverkehr	0,20	0,11	.28
Verkehrsdichte	484	372	.29
Überholfehlersumme	0,49	0,32	.17
Neigung, an Sperrlinien zu überholen	0,15	0,03	.085
ohne Sicht zu überholen	0,38	0,16	.038
bei Gegenverkehr zu überh.	0,11	0,07	.51

Aus der Tabelle entnehmen wir - trotz der geringen Vp-Zahl - eine signifikante Differenz: die Verkehrsauffälligen neigen eher dazu, ohne Sicht zu überholen. Eine Tendenz ($p < 0,09$) zeigte sich auch bei der Neigung, an Sperrlinien (= meist ohne Sicht) zu überholen, sowie im geringen Anteil des korrekten Überholens.an der Gesamtzahl der Überholungen. Das Verhalten an Sperrlinien oder an Geschwindigkeitsbegrenzungen differiert nicht zwischen den beiden Gruppen.

VIII. DAS WISSENTLICHE FAHRVERHALTEN

8.1 BESCHREIBUNG DER GRUPPE 3

Die Gruppe 3, 44 männliche Personen[+], die sich zu einer Fahrprobe und anschließenden psychologischen Untersuchungen bereitgefunden haben, besteht zum Großteil aus Studenten und jungen Akademikern (40 Vpn). 38 Personen fuhren langsame Fahrzeuge (36 VW); 22 bezeichneten sich als sportliche Fahrer, 17 als defensive, 5 nahmen beide Attribute für sich in Anspruch. 7 tragen immer Sicherheitsgurte, 22 nie, 15 gelegentlich. Das Einkommen von 33 Vpn liegt unter 500 DM.

8.2 AUSPRÄGUNG DER FAHRVARIABLEN UND IHRE GEGENSEITIGEN ABHÄNGIGKEITEN BEI DER FAHRPROBE

Tab. 45: Mittelwerte und Standardabweichungen

	M	SA
Fahrzeit	1213	114
Überholmöglichkeiten	17,7	11,5
Überholflüssigkeit	0,32	0,19
korrektes Überholen	0,83	0,23
Überholen ohne Zeichen	0,51	0,43
Überholen ohne Sicht	0,09	0,14
Überholen bei Gegenverkehr	0,05	0,11
Überholen an Sperrlinien	0,02	0,06
Verkehrsdichte	292	212
Anfahren von Sperrlinien	0,18	0,20
Überfahren von Sperrlinien	0,13	0,14
V-Gerät: Impulszahl	62,2	51,2
V-Gerät: Anzeigezeit	8,3	6,4
Mittelwert Geschwindigk.Überschreit.	23,8	8,5
Streuung der Geschwindigk.Überschr.	24,9	9,3

[+] wenn gelegentlich die Anzahl N der Gruppe 3 unterschiedlich genannt wird, liegt das daran, daß bei der entsprechenden Variablen Ausfälle zu verzeichnen sind.

Die Daten können nicht mit der Gruppe I verglichen werden, um etwaige Veränderungen durch das Wissen um die Beobachtung festzustellen, da beide Gruppen nicht repräsentativ und soziologisch verschieden sind.

Die Verkehrsdichte wirkte sich hemmend nur bei der Überholflüssigkeit aus (-.43, ss), förderte indessen die Höhe und Variablität der Geschwindigkeitsüberschreitungen (beide .44, ss). Bei den anderen Variablen ergaben sich keine signifikanten Zusammenhänge.

Die meisten signifikanten Korrelationen (s. Tab. 46) weist die benötigte Fahrzeit auf: je schneller gefahren wurde, umso

eher wurden Sperrlinien angefahren (-.32, s),
eher wurden Sperrlinien überfahren (-.36, s),
eher wurde ohne Zeichen überholt (-.41, ss),
öfters wurde ruckartig gefahren (-.46, ss),
länger wurde ruckartig gefahren (-.55, ss),
höher wurden Geschwindigkeitsbegrenzungen überschritten (-.59, ss).

Das Anfahren von Sperrlinien korrelierte signifikant mit dem Überfahren von Sperrlinien (.65, ss), negativ mit dem korrekten Überholen (-.44, ss) und positiv mit dem Überholen ohne Sicht (.34, s).

Das Überfahren von Sperrlinien wies signifikante Zusammenhänge auf mit den Überholfehlern Überholen ohne Zeichen (.31, s) und dem Überholen bei Gegenverkehr (.32, s), negativ mit dem korrekten Überholen (-.42) und der Höhe der Geschwindigkeitsüberschreitungen (.37, s).

Die von der Verkehrsdichte abhängige Überholflüssigkeit korrelierte negativ mit dem korrekten Überholen (-.31, s) wie mit der Variabilität der Geschwindigkeitsüberschreitungen (-.38) und geht vor allem mit dem Überholen bei Gegenverkehr einher (.33, s).

Untereinander korrelieren die einzelnen Überholfehler nicht. Weder das korrekte noch das fehlerhafte Überholen weisen Zusammenhänge mit der Fahrzeit oder den Maßen der Geschwindigkeitsübertretungen auf. Nur das Überholen ohne Zeichen korreliert mit dessen Mittelwert zu .38, s, und der Streuung zu .35, s. Ebenso mit der Höhe der Überschreitungen korreliert die Anzahl der Impulse des V-Geräts zu .38 und die Dauer der Impulse zu .43. In gleicher Höhe besteht eine Beziehung zwischen dem Mittelwert und der Streuung der Überschreitung der Höchstgeschwindigkeiten.

Tab. 46: Korrelationen der Fahrvariablen

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	-32													
3	-36	65												
4	-08	14	25											
5	-04	-44	-42	-31										
6	-41	27	31	-29	-01									
7	04	34	23	10	-76	06								
8	03	22	32	33	-64	-16	23							
9	-15	08	15	09	-31	24	02	10						
10	08	-12	08	-43	02	18	08	-03	07					
11	04	44	42	31	-97	02	74	65	32	-03				
12	-46	07	10	03	-01	12	05	04	-19	-16	01			
13	-55	10	12	-01	07	10	-05	03	-10	-11	-06	90		
14	-59	19	37	-15	-18	38	26	20	13	44	18	38	43	
15	04	-25	-10	-38	06	35	-07	08	08	44	-05	06	08	43

1 = Zeit, 2 = Anfahren, 3 = Überfahren, 4 = Überholflüssigkeit, 5 = korrektes Überholen, 6 = Überholen ohne Zeichen, 7 = Überholen ohne Sicht, 8 = Überholen bei Gegenverkehr, 9 = Überholen an Sperrlinien, 10 = Verkehrsdichte, 11 = Überholfehlersumme, 12 = Impulszahl V-Gerät, 13 = Impulsdauer, 14 = Mittelwert der Geschwindigkeitsüberschreitungen, 15 = Streuung.

Die Dezimalpunkte der Korrelationskoeffizienten wurden weggelassen. Diese sind signifikant ab .29, sehr signifikant ab .37.

8.3 DIE FAHRVARIABLEN IM SPIEGEL PSYCHOLOGISCHER UNTERSUCHUNGEN

Tab. 47: Sign.Korrelationen von Fahr- und Testvariablen

	Zeit	anf	übf	UV/UM	kÜV	oZ.	oS.	bG.	aSp	ÜF.	Geschw.M	Geschw.Str	VG DA
B-Ta			-32								30	31	
V-Ta											51	34	
E									-30				
F											28	34	
G													
H					33					-35			
L													
Q2													
Vit			28		-29					29			
Sich				33									
Aut			-34			-38			-28		-42	-30	
Ego													
SA								-28			-30	-32	
SG													37
Ber									-28				
Aggr													
Frei					29					-28			
Fam						-41			-29		-31	-32	
Lei													

VG Da = V-Gerät Impulsdauer, B-Ta = Buchstabenachistoskop, V-Ta = Verkehrstachistoskop.

Die benötigte Fahrzeit erbrachte keine signifikanten Korrelationen mit den Persönlichkeitsvariablen; als Tendenz zeigten sich Einflüsse des Mißtrauens (.26), der Autoritätsanerkennung (.27), des sozialen Geltungsstrebens (-.26) und des Bejahens der Familie (.25).

Ebenfalls keine signifikanten Zusammenhänge zeigten sich beim Anfahren der Sperrlinien (Tendenzen mit Mißtrauen (-.26) und Aggressionseinstellung (-.27), beim Überholen ohne Sicht (Tendenzen bei Vitalität (.26) und Aggression (-.25) und bei der Anzahl der Impulse des V-Geräts (Tendenz soziales Geltungsstreben (.25).

Mit dem Überfahren der Sperrlinien hängt die Einstellung zur Vitalität (.28) und ein Mangel an Autoritätsbejahung (-.34) zusammen.

Die Überholflüssigkeit zeichnet sich durch einen Mangel an Auffassungsbreite (Korr. mit dem Punktwert im Buchstabentachistoskop -.32) und einer positiven Einstellung zur Sicherheit aus (.33).

Eher korrekt überholen Personen mit Unternehmungslust (.33), geringer Wertschätzung der Vitalität (-.29) und einer Neigung zu gehobener Freizeitgestaltung (.29). Zu Überholfehlern neigen eher Personen mit einem Mangel an Unternehmungslust (-.35), einer Wertschätzung der Vitalität (.29) und einer geringen Neigung zu anspruchsvoller Freizeitbeschäftigung (-.28), wobei diejenigen, die ohne Zeichen überholen, noch Autorität und Familie ablehnen (-.38 bzw. -.41), diejenigen, die

bei Gegenverkehr überholen, wenig Selbstachtung haben (-.28) und diejenigen, die an Sperrlinien überholen, eher unterwürfig sind (-.30 mit E), Autorität und Familie ablehnen (-.28 bzw. -.29) und mit ihrem Beruf unzufrieden sind (-.28).

Die meisten signifikanten Korrelationen weisen die Maße der Geschwindigkeitsüberschreitung auf: es wird dort umso schneller gefahren,

je mehr die Personen beim Buchstabentachistoskop (.30) und Verkehrstachistoskop (.51) sehen,
je unbekümmerter sie sind (.28),
je mehr sie die Autorität ablehnen (-.42)
je geringer ihre Selbstachtung ist (-.30),

und je weniger sie die Familie bejahen (-.31).

Die Variabilität an den Höchstgeschwindigkeitsgeboten hängt mit denselben Variablen in derselben Richtung zusammen: in der genannten Reihenfolge: .31, .34, .34, -.30, -.32.und -.32. Die Impulsdauer des V-Geräts hängt u.a. von der Stärke des sozialen Geltungsstrebens ab (.37).

Bei dieser Untersuchung ergaben sich keine signifikanten Beziehungen mit den Fahrvariablen bei den Persönlichkeitsvariablen G (Gewissenhaftigkeit), L (Mißtrauen) und Q_2 (Urteilsselbständigkeit) sowie den Einstellungen zum Egoismus, Beruf, Aggressivität und Leistung.

Die höchste Korrelation von .51 war die Beziehung der Leistung beim Verkehrstachistoskop und dem Mittelwert der Geschwindigkeitsüberschreitung. Die meisten Zusammenhänge erwiesen sich mit der Einstellung zur Autorität (5).

IX. BEURTEILUNGSUNTERSCHIEDE DURCH VERSCHIEDENEN BLICKWINKEL

Keine Unterschiede ergaben sich in der Fahrtzeit und der Anzahl der Überholungen, nur ganz geringfügige Differenzen beim korrekten bzw. fehlerhaften Überholen.

Den deutlichsten Unterschied zwischen den beiden Versuchsleitern im Fahrzeug der Vp und im nachfolgenden ergab sich beim Überholen ohne Zeichen, bei dem das Verhältnis von 1 : 4 sehr signifikant ist.

Ganz wesentlich ist, daß im Vp-Fahrzeug nicht unterschieden werden konnte, ob nun eine Sperrlinie an- oder überfahren wurde; nur sehr deutliches Überfahren wurde überhaupt bemerkt. Zwar wird dem An- und Überfahren von Sperrlinien von den Fahrern mit steigender Fahrerfahrung nur mehr geringe Bedeutsamkeit für das gute Fahren beigemessen, doch die Bestätigung dieser Meinung erfordert Beobachtungsstudien, bei denen neben dem Verhalten an Sperrlinien auch das Gesamtfahrverhalten berücksichtigt wird.

Tab. 48: Beobachtungsunterschiede

Variable	M_1	M_2	P N = 44
ÜV o.Zei.	.51	2.09	.0000
ÜM/ÜM	.36	.55	.047
Überf.	.06	.11	.0272
Anfahren	.00	.15	.0000

M_1 = Mittelwert des Vl im Fahrzeug der Vp
M_2 = Mittelwert des Vl im nachfolgenden Fahrzeug

Ein deutlicher Unterschied erwies sich bei der Beurteilung, ob überhaupt die Möglichkeit, zu überholen, besteht. Auch bei dieser Variablen lag die Beurteilung des nachfahrenden Vl höher als die des Vl im Testfahrzeug. Sofort nach Beendigung der jeweiligen Fahrt wurde ein Vergleich der Daten durchgeführt. Dabei zeigte sich, daß der Vl im Vp-Fahrzeug besser in der Lage ist, diese Variable zu beurteilen, denn er kann genauer einschätzen, ob die notwendige Beschleunigung, um sicher zu überholen, auch tatsächlich vorhanden ist, oder ob das Fahrzeug nur noch etwa 5 km/h würde zulegen können. Letzteres würde eine reale Chance, zu überholen, verneinen lassen.

DIE GESCHWINDIGKEITSBEURTEILUNG MITTELS TACHOMETER

Während der Versuchsleiter einen Tachometer benutzen konnte, dessen Abweichungen durch Lichtschrankenmessungen genau bestimmt waren, müssen sich die meisten Verkehrsteilnehmer an einem Tachometer orientieren, dessen Abweichung sie nicht kennen.

Wie die Untersuchungen von DENTON (1966) ergaben, ist die Beurteilung der Geschwindigkeit von einem nachfolgenden Fahrzeug aus recht genau, vor allem bei geringer Entfernung - diese betrug an den Geschwindigkeitsmeßstellen meist zwischen 15 und 25 Metern.

Bei 44 Fahrern befand sich ein Zweitversuchsleiter im voranfahrenden Wagen und las an den eindeutig bestimmten Messungspunkten die Geschwindigkeit ab. Gleichzeitig wurde dies im nachfolgenden Pkw auf dem geeichten Tachometer getan.

31 Tachometer bei 44 Fahrzeugen zeigten eine zu hohe Geschwindigkeit an, 2 die gleiche und 11 eine zu niedrige. Der Unterschied der Messungen des geeichten und der anderen Tachometer ist sehr signifikant (Vorzeichentest, $P < 0.01$).

Von 30 befragten Kraftfahrern nahmen 17 an, daß ihr Tachometer die Geschwindigkeit richtig anzeige, 9 meinten, er zeige 5 km/h zuviel, 4 glaubten, er zeige 10 km/h zuviel, und nur 1 war der Meinung, daß sein Tachometer 5 km/h zu wenig anzeigt.

Es konnte weiterhin festgestellt werden, daß die Fahrer mit angeblich zu hoher Anzeige die Geschwindigkeitsbegrenzungen höher überschritten (Angabe des Zweitversuchsleiters) als die mit der angeblich richtigen Anzeige. Die erste Gruppe fuhr an den Meßstellen tatsächlich schneller (M_1 = 27,4 km/h Überschreitung, M_2 = 22,3; $p < 0.05$) - laut geeichtem Tachometer. Es ist nun die Frage, ob die Vermutung einer Zuvielanzeige zu einer erhöhten Geschwindigkeitsüberschreitung führt, indem der Tachometer tatsächlich nur geringfügig zuviel anzeigt, oder ob die Neigung zu schnellem Fahren diese Vermutung als Rechtfertigung des Verhaltens 'sekundär rationalisiert'. Da - nach HERWIG - viele Fahrer ihre Geschwindigkeitswahl nicht nach dem Tachometer bestimmen, scheint die letztere Erklärung näher zu liegen, obschon der umgekehrte Vorgang sicherlich auch - vor allem bei Anfängern - zu finden sein wird.

X. ZUSAMMENFASSENDE BEANTWORTUNG DER FRAGESTELLUNGEN

1. WELCHE BEZIEHUNGEN BESTEHEN INNERHALB DER FAHRVARIABLEN UND ZWISCHEN FAHR- UND PSYCHOLOGISCHEN VARIABLEN? (UNWISSENTLICHE BEOBACHTUNG)

Das Überholen wurde in seinen beiden Aspekten der Überholflüssigkeit und des sicheren Überholens betrachtet, das Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen bezüglich des korrekten Verhaltens, des Ausmaßes und der Streuung der Überschreitungen, und das Verhalten an Sperrlinien hinsichtlich des korrekten Verhaltens und der beiden Fehlverhaltenskomponenten An- und Überfahren.

Die beiden Aspekte des Überholens weisen mit dem Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen keine Zusammenhänge auf. Die Überholflüssigkeit erbrachte eine - allerdings geringfügige (o.28) - Beziehung zu dem Verhalten an Sperrlinien, und zwar dem Überfahren. Sicheres und gefährdendes Überholen und das Verhalten an Sperrlinien sind voneinander unabhängig. Das Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen und das an Sperrlinien weisen ebenfalls keinen Zusammenhang auf.

Wir haben es also mit 3 relativ unabhängigen Fahrvariablen zu tun, wobei eine Gemeinsamkeit von Überfahren von Sperrlinien und Überholflüssigkeit durch den Faktor I (Konfliktfreiheit) hergestellt wird.

Demgegenüber ergaben sich bei der Untersuchung von EBERSTEIN Beziehungen zwischen dem Überholen ohne Sicht mit dem Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen und mit dem Verhalten an Sperrlinien (An- u. Überfahren).

Zwar wurden von MITTENECKER, HÖFNER, EDWARDS & HAHN das Überholen für das Gesamturteil benutzt - falls ein solches beobachtet werden konnte - doch wurden keine Beziehungen der einzelnen Fahrvariablen miteinander, noch mit der Gesamtfahrnote angegeben; und bei der streng standardisierten Fahrprobe von SCHUBERT & EDLER mußte die Variable "Überholen" sogar außer Acht gelassen werden.

Bei der Bedeutsamkeit des Überholens für das Fahrverhalten - zumindest in seiner extrem negativen Ausprägung, dem Überholunfall - ist anzunehmen, daß ein Gesamturteil ohne Berücksichtigung dieser Variablen kein zulängliches und somit gültiges Kriterium darstellt.

Erst indem jede Variable für sich beobachtet, beurteilt und protokolliert wird, ist es möglich, den sich aufdrängenden Halo-Effekt weitgehend zu eliminieren. Mittels einer Faktorenanalyse dieser Variablen könnten die Faktoren ermittelt werden, die wesentlich zur Varianz beitragen. Unter Berücksichtigung des Varianzanteils der Faktoren und der Ladung der Variablen auf ihnen könnte eine Bewertung der Bedeutung einer Variablen für das gesamte Fahrverhalten erfolgen.

Hierbei müßte auch auf methoden- und gruppenspezifische Einflüsse geachtet werden: Es würden somit

Altersprofile, Ausbildungsprofile, Profile unter Berücksichtigung der sozialen Lage, etc. bei den verschiedenen Methoden gebildet werden, die miteinander kombiniert, eine Aussage über das Fahrverhalten einer Einzelperson ermöglichen würden.

Beim wissentlichen Fahrverhalten (andere Methode, andere soziologische Gruppe) ergab sich ein Zusammenhang des Überholens mit dem Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen insofern, als die Überholflüssigkeit negativ mit der Streuung der Überschreitung der Höchstgeschwindigkeiten korrelierte. (Je höher die Überholflüssigkeit, umso geringer die Streuung.)

Zum Verhalten an Sperrlinien bestehen Beziehungen; indem die Überholflüssigkeit fast signifikant mit dem Überfahren und das sichere Überholen deutlich mit geringem Anfahren und geringem Überfahren korrelierte.

Auch mit dem Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen ergab sich ein Zusammenhang, nämlich zwischen dem Überfahren von Sperrlinien und dem Mittelwert der Überschreitungen.

Beim wissentlichen Fahrverhalten stellten wir also deutliche Zusammenhänge fest.

Beziehungen von Fahrverhalten und Persönlichkeitsvariablen beim unwissentlichen Beobachten

Die Überholflüssigkeit hat ihre psychischen Korre-

late in der Urteilsselbständigkeit, der Berufszufriedenheit, der Aggressionsablehnung und der Wertschätzung gehobener Freizeitgestaltung, während das sichere Überholen auf die Urteilsselbständigkeit, Nüchternheit und eine eher egoistische Haltung zurückgreift; zu diesen letzteren 3 Variablen gesellt sich beim falschen Überholen die geringe Selbstachtung. Das korrekte Verhalten an Sperrlinien geht mit einer eher geringen Neigung zu Vitalität einher, das Überfahren mit einer positiven Einstellung zum Beruf u. einer negativen zur Aggressivität. Je länger man Auto fährt, umso eher neigt man dazu, die Sperrlinien zu verletzen.

Weder das korrekte Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen, noch der Mittelwert der Überschreitungen, nur deren Streuung fing sich im Netz psychologischer Variablen, und zwar treten Zusammenhänge auf mit einem Mangel an Unternehmungslust, mit Vertrauen und dem Streben nach Sicherheit.

Bei der wissentlichen Beobachtung bestehen Beziehungen der Überholflüssigkeit mit einer geringen Auffassungsbreite und mit einem stärkeren Streben nach Sicherheit; des sicheren Überholens zur Unternehmungslust, Neigung zu Avitalität und zu gehobener Freizeitgestaltung.

Das Anfahren von Sperrlinien weist wieder keine Korrelationen auf, während das Überfahren mit einer Neigung zu Vitalität und mit Autoritätsablehnung einhergeht.

Ausmaß und Streuung der Geschwindigkeitsübertre-

tungen haben hier die gleichen psychischen Korrelate und die gleiche Richtung ihrer Beziehungen, und zwar mit guter Auffassungsbreite, auch im Verkehr, Unbekümmertheit, Autoritätsablehnung, geringe Selbstachtung und negativer Einstellung zur Familie.

Nach EBERSTEIN korreliert das falsche Überholen mit Aggressionsneigung, Risikobereitschaft, Autoritätsablehnung und geringer Selbstachtung, wobei die unwissentliche Methode zugrundeliegt. Übereinstimmung mit EBERSTEIN besteht bezüglich der geringen Selbstachtung und falschen Überholens. Ansonsten divergieren die Ergebnisse der beiden Untersuchungen.

Nicht vergleichbar mit den Beziehungen einzelner Fahrvariablen zu psychologischen Variablen sind die Zusammenhänge der Beurteilung des Gesamtfahrverhaltens zu den psychischen Seiten des Verhaltens.

KALLINA (1964) stellte bei einer Fahrprobe Beziehungen fest von Fahrverhalten zu Unterwürfigkeit (.20), zu Unbekümmertheit (-.29), Gewissenhaftigkeit (.20) und Mißtrauen (.30).

Die Anerkennung der Autorität weist Zusammenhänge auf bei unwissentlicher Beobachtung (MITTENECKER, .19) und bei wissentlicher Beobachtung (HÖFNER, .66; FINE, eine umgekehrt proportionale Beziehung der F-Skala nach ADORNO und dem Columbia Driver Judgement Test).

Auch die Stärke des Zusammenhangs der Aggressionsneigung variiert von geringer Bedeutsamkeit (MIT-

TENECKER, -.13) über allgemeinere Feststellungen bei PARRY und bei GOLDSTEIN (daß Aggressionsneigung eher zu Unfällen und Verkehrsverstößen führt) bis zu einer bedeutenden Enge der Beziehung bei HÖFNER (.40).

Die Sicherheitseinstellung in ihrer verbalen Form erbrachte Beziehungen zum Fahrverhalten (MITTENECKER, -.23; HÖFNER, -.62), während Messungen der Risikobereitschaft bei apparativer Versuchsanordnung (KLEBELSBERG) getrennte Fahrverhaltensfaktoren und einen Risikofaktor ergaben.

Als bedeutungsvoll erwiesen sich auch die Familienatmosphäre (MITTENECKER, -.32; HÖFNER, -.50), das Streben nach Leistung und Erfolg (MITTENECKER, -.28; HÖFNER -.53) sowie die Berufszufriedenheit (MITTENECKER, -.13; HÖFNER, -.51; KUNCE -.38). Insgesamt scheint sich bei den Fahrproben ein Faktor auszuwirken, der die Korrelationen gegenüber der unwissentlichen Beobachtung erhöht.

Die höchste Beziehung mit dem Gesamtfahrverhalten erzielte die Leistung am Verkehrstachistoskop bei KLEBELSBERG & KALLINA mit r = -.44. In der vorliegenden Untersuchung korrelierte das Verhalten am Verkehrstachistoskop nur mit dem Verhalten an den Geschwindigkeitsbegrenzungen, und zwar zu .51 mit der Höhe des Geschwindigkeitsüberschreitungsmittelwertes und zu .34 mit der Streuung der Überschreitungen, sowie mit der Dauer der V-Gerät-Impulse (.27).

Das Buchstabentachistoskop erbrachte etwas geringere Zusammenhänge mit dem Verhalten an den Geschwin-

digkeitsbegrenzungen mit .30 bzw. .31 und korrelierte mit dem Verkehrstachistoskop zu .42.

Mit dem Überholverhalten und dem an Sperrlinien konnten keine Beziehungen ermittelt werden, was zeigt, daß die Leistung am Verkehrstachistoskop nicht mit jeder Fahrvariablen zusammenhängt, sondern vor allem mit dem Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen und mit dem Gesamturteil über das Fahrverhalten.

Aus der Darstellung der einzelnen Geschwindigkeitsbegrenzungen zeigte sich, daß dort, wo die Geschwindigkeitsbegrenzungen unangemessen niedrig zu sein schienen, sie von den Fahrern nur unzulänglich beachtet wurden. Dies etwa an den Ortseinfahrten, die nur wenig belebt erschienen, bei denen die Fahrer oft das Auto ausrollen liessen oder nur wenig herunterbremsten, während etwa an einem unübersichtlichen Fußgängerüberweg in der Dorfmitte 90 % im Bereich der erlaubten Geschwindigkeit blieben und nur 1 % die gebotene Höchstgeschwindigkeit um mehr als 10 km/h überschritt. Im Ganzen konnten die Ergebnisse von HEHLEN, HERWIG und BIEHL bestätigt werden.

2. SIND UNTERSCHIEDE DES FAHRVERHALTENS UND/ODER DER EINSTELLUNGEN UND PERSOENLICHKEITSFAKTOREN ZWISCHEN FAHRERN UNTERSCHIEDLICHER "WAGENGROESSE" FESTZUSTELLEN?

A. Fahrverhalten: Die Fahrer größerer Wagen überfahren häufiger die durchgezogenen Sperrlinien

und überschreiten öfters die gebotene Höchstgeschwindigkeit. Keine Unterschiede zwischen Mercedes- bzw.BMW-Fahrern und VW-Fahrern wurden festgestellt beim Überholen, beim Anfahren von Sperrlinien, bezüglich der Streuung der Überschreitungen von gebotenen Höchstgeschwindigkeiten noch bezüglich deren Mittelwerte. Auch die Fahrdauer war annähernd gleich.
Auch HERWIG stellte fest, daß sich Fahrzeuge verschiedener Größe nicht hinsichtlich der Höhe der Überschreitungen unterscheiden.

B. Persönlichkeitsvariable und Einstellungen: Die Fahrer der größeren Autotypen lehnen in stärkerem Maße Autorität und Vorschriften ab. Die übrigen Variablen erbrachten keine signifikanten Differenzen.

3. BESTEHEN UNTERSCHIEDE DES FAHRVERHALTENS ZWISCHEN PERSONEN, DIE SICH NICHT ZU DER PSYCHOLOGISCHEN UNTERSUCHUNG BEREITERKLÄRTEN, UND DENEN, DIE DARAN TEILNAHMEN?

Von den untersuchten Fahrverhaltensweisen (Überholen, Sperrlinien, Geschwindigkeitsbegrenzungen, Fahrzeit) ergab sich nur ein signifikanter Unterschied: Die Testgruppe überholte weniger oft ohne Zeichen als die Personen, die nicht teilnahmen. Dieser Befund, daß zwischen Freiwilligen und Unfreiwilligen kein wesentlicher Unterschied besteht, wurde schon von HOWE festgestellt.

4. WIE WIRKT SICH DAS ALTER AUF DAS FAHREN AUS?

Das Alter korrelierte mit keiner der untersuchten Fahrvariablen signifikant, wennschon der Faktor IV (altersbedingte Besonnenheit) die Fahrdauer zu 35% und das sichere Überholen zu 17 % determiniert. Verbal werden Autofahrer mit zunehmendem Alter vorsichtiger beim Überholen (.21 - BACON).

5. FAHREN PERSONEN, DIE VERKEHRSAUFFAELLIG WURDEN UND BEIM KRAFTFAHRTBUNDESAMT REGISTRIERT SIND, ANDERS ALS VERKEHRSUNAUFFAELLIGE?

Als bedeutsam konnte nur ein Unterschied festgestellt werden: Verkehrsauffällige Personen neigen eher dazu, ohne Sicht zu überholen. Ansonsten lagen sie auch bei anderen Überholfehlern, bei der Überholflüssigkeit und dem Überfahren von Sperrlinien höher. Doch diese Differenzen erwiesen sich ob der geringen Zahl als nicht signifikant.

6. GIBT ES GEMEINSAME DIMENSIONEN VON FAHRVERHALTEN, ALLGEMEINEN EINSTELLUNGEN UND PERSOENLICHKEITSFAKTOREN?

Die Faktorenanalyse nach der Hauptachsenmethode erbrachte 3 Faktoren, die den untersuchten Fahrverhaltensweisen, Einstellungen und Persönlichkeitsfaktoren gemeinsam sind. Diese Faktoren wurden interpretiert als

FAKTOR I "Konfliktfreiheit"
FAKTOR II "Kontrollierte Aktivität"
FAKTOR IV "Altersbedingte Besonnenheit"

7. ERGEBEN SICH DURCH VERSCHIEDENE BEOBACHTUNGSWINKEL (NACHFAHREN : MITFAHREN) VERZERRUNGEN UND UNTERSCHIEDE DER BEURTEILUNG DES FAHRVERHALTENS?

Es ist plausibel, daß bei der Beurteilung der Geschwindigkeit dann Unterschiede auftreten, wenn die Tachometer der beiden Fahrzeuge nicht übereinstimmen.

Sehr deutlich zeigte sich, daß der Beobachter beim Mitfahren nicht in der Lage ist, das Verhalten an Sperrlinien zu beurteilen. Die Unterscheidung zwischen An- und Überfahren ist unmöglich. Nur wenn sehr deutlich und weit über die Mitte gefahren wird, kann mit einiger Sicherheit ein Überfahren registriert werden.

Unterschiede ergaben sich auch bei der Überholflüssigkeit: der Mitfahrende ist eher in der Lage - aufgrund des Fahrgeräusches, der Beschleunigung - zu beurteilen, ob sicher, d.h. mit ausreichender Beschleunigung für die zur Verfügung stehende Zeit, überholt werden kann. Erst diese Beurteilung erlaubt die 'Diagnose' "Überholmöglichkeit", die der Überholflüssigkeit zugrundeliegt.

Wenn der Mitfahrende - wie in unserem Falle - im Fond des Wagens sitzt, so ist ihm oft die Sicht auf das Kontrollicht des Blinkers verdeckt und seine Beobachtung 'Betätigung des Blinkers' unsicher - zumal wenn die akustische Kontrolle des Blinkers durch Fahrgeräusche überdeckt wird.

Bezüglich des korrekten Überholens bzw. der Fehlerarten ergaben sich bei den Mittelwerten kein Unterschied, obschon gelegentlich aufgrund unterschiedlicher Einschätzung von Entfernung und Geschwindigkeiten Differenzen auftraten.

XI. INTERPRETATION UND DISKUSSION

Das Überholen ist eine komplexe Fahrvariable. Es erfordert die richtige Einschätzung der eigenen Geschwindigkeit, der des vorausfahrenden Fahrzeugs, die Entfernung zu diesem und die zusätzlich mögliche Beschleunigung des eigenen Wagens. Diese groben Faktoren bestimmen die Dauer des Überholvorganges oder - räumlich ausgedrückt - die Länge des Überholweges. (Dabei sind Gegebenheiten der Straße und Feinheiten wie Seitenbeschleunigung nicht berücksichtigt, da derartige Berechnungen im Kopf wohl jeden überfordern.)

Hinzu kommt der Vergleich dieser Schätzung des Überholweges mit der freien übersichtlichen Strekke, d.h. bis zur Sichtgrenze bzw. etwaigem Gegenverkehr. Bei Sichtgrenzen wie Kurven und Kuppen muß immer mit Gegenverkehr gerechnet werden, dessen maximale Geschwindigkeit kalkuliert werden muß. Bei tatsächlichem d.h. sichtbarem Gegenverkehr muß dessen Geschwindigkeit und die von diesem in der benötigten Überholzeit zurückzulegende Strekke berechnet (geschätzt) werden. Überholweg und Weg des sichtbaren oder möglichen Gegenverkehrs zusammen müssen geringer sein, als die frei übersehbare Strecke - eine in Anbetracht der Kürze der Beurteilungszeit sehr schwierige Entscheidungsaufgabe. Außerdem sollte ein Sicherheitsabstand mit eingeplant werden.

Dieser ist erforderlich, da nicht nur die relativ einfachen Schätzungen der Entfernungen und Geschwindigkeiten (DENTON, HÄKKINEN), sondern auch

Entfernungen mit gegenseitigem Bezug bis zu 50 % (JONES & HEIMSTRA, WETZKA) unterschätzt werden.

Insgesamt wurden bei der vorliegenden Untersuchung 32 % der Überholvorgänge bei Gegenverkehr (11 %), und/oder ohne Sicht (27 %, davon an unübersichtlichen Sperrlinien ca. 3 %) durchgeführt.(+) Dies zeigt, daß die Möglichkeit, sich bis zum Einholen des vorausfahrenden Fahrzeugs laufend zu orientieren und gegebenenfalls neu zu entscheiden (s.Phase B der Dreiteilung des Überholvorgangs), nicht genutzt wird. Das sichere Überholen wird vor allem von 2 Faktoren determiniert: einem situationellen (lädt hoch auf Verkehrsdichte) und einem Faktor, den wir als altersbedingte Besonnenheit interpretierten. Die Varianz beider Faktoren beträgt 16 %. Denn nicht nur Persönlichkeitsvariable und allgemeine Einstellung bestimmen das Überholverhalten, auch die Situation: die Autofahrer überholen bei großer Verkehrsdichte weniger oft und, wenn sie überholen, häufiger sicher, d.h. sie warten eher, da der Nutzen subjektiv in keinem ausreichenden Verhältnis zum aufzuwendenden Risiko steht, und überholen dann eher bei genügend langer freier Strecke. Bei mittlerer Verkehrsdichte wird eher riskant und auch häufiger überholt. Der Zeitgewinn scheint das Risiko zu rechtfertigen. Sehr flüssig und sehr sicher wird - ob des ganz geringen Gegenverkehrs und ob des sichtbaren Zeitnutzens - bei geringer Verkehrsdichte überholt.

Das Überholen, ein Kompromißverhalten von Überholflüssigkeit und Überholsicherheit, ist die Resultante von Persönlichkeitsfaktoren, Einstellungen,

---

(+) Bei BILLION überholten 19 % der unsicheren Fahrer gefährlich, d.h. vorwiegend ohne Sicht.

etc. und der Verkehrslage, die je nach Situation miteinander einen Konflikt im Überholenden erzeugen können, indem manche Variable das Überholenwollen (Berufszufriedenheit, gehobene Freizeitgestaltung, Aggressionsablehnung, geringe Fahrerfahrung), andere die Sicherheit intendieren (Urteilsselbständigkeit, Nüchternheit, egozentrische Einstellung). Die beiden Aspekte scheinen voneinander unabhängig zu sein und nur über die Verkehrsdichte negativ zu korrelieren.

Das gefährliche Überholen korrelierte neben den gegenpoligen Korrelaten des sicheren Überholens noch mit einem Mangel an Selbstachtung. Die Beziehungen der einzelnen Überholfehler (Überholen ohne Sicht, bei Gegenverkehr, an Sperrlinien) zu der Summe der Überholfehler sind entsprechend ihrer Vorkommenshäufigkeit ausgeprägt. Während beim Überholen ohne Sicht mangelnde Urteilsselbständigkeit und geringer Ichbezug des Handelns hervortreten, sind es Unbekümmertheit und geringes soziales Geltungsstreben beim Überholen bei Gegenverkehr, und beim Überholen an Sperrlinien wiederum mangelnde Urteilsselbständigkeit.

Die Neigung, ohne Sicht zu überholen, hat seine psychischen Korrelate in geringem Ichbezug, Berufszufriedenheit und Wertschätzung gehobener Freizeitgestaltung; die Neigung, bei Gegenverkehr zu überholen, in geringer Fahrerfahrung, Unbekümmertheit, Ablehnung von Autorität und mangelndem sozialen Geltungsstreben, und die Neigung, an Sperrlinien zu überholen, in der geringen Urteilsselbständigkeit. Nach der Untersuchung von BACON fühlen sich dieje-

nigen, die nie an Sperrlinien überholten, beim Überholen unbehaglicher als die anderen.

Diese Zusammenhänge gelten jedoch nicht für alle Gruppen und alle Untersuchungsmethoden. Wir haben es wohl auch beim Fahrverhalten mit dem Problem der differenziellen Validität zu tun, insofern sich verschiedene Gruppen verschieden verhalten.

Bei der wissentlichen Beobachtung gehen mit dem überholflüssigen Verhalten geringe Auffassungsbreite und ein Streben nach Sicherheit einher; mit dem sicheren Überholen Unternehmungslust, Neigung zu Avitalität und zu gehobener Freizeitgestaltung.

Das Überholen ohne Sicht wies keine Beziehung auf, das Überholen bei Gegenverkehr nur die zu geringe Selbstachtung, das Überholen an Sperrlinien zu Unterwürfigkeit, Autoritätsablehnung, geringe Berufszufriedenheit und zu negativer Einstellung zur Familie.

Das Bild der psychischen Korrelate hat sich bei der wissentlichen Beobachtung gegenüber der unwissentlichen deutlich verschoben. Die Frage, ob dies an den Tests, der Beobachtungsmethode oder am andersartigen Sample liegt, ist nur durch weitere Untersuchungen zu beantworten. Die Beurteilungsmaßstäbe wurden nicht geändert; beide Untersuchungen haben sich zeitlich überschnitten; der Beginn der 2. Untersuchung lag einige Monate vor dem Ende der 1.

etc. und der Verkehrslage, die je nach Situation miteinander einen Konflikt im Überholenden erzeugen können, indem manche Variable das Überholenwollen (Berufszufriedenheit, gehobene Freizeitgestaltung, Aggressionsablehnung, geringe Fahrerfahrung), andere die Sicherheit intendieren (Urteilsselbständigkeit, Nüchternheit, egozentrische Einstellung). Die beiden Aspekte scheinen voneinander unabhängig zu sein und nur über die Verkehrsdichte negativ zu korrelieren.

Das gefährliche Überholen korrelierte neben den gegenpoligen Korrelaten des sicheren Überholens noch mit einem Mangel an Selbstachtung. Die Beziehungen der einzelnen Überholfehler (Überholen ohne Sicht, bei Gegenverkehr, an Sperrlinien) zu der Summe der Überholfehler sind entsprechend ihrer Vorkommenshäufigkeit ausgeprägt. Während beim Überholen ohne Sicht mangelnde Urteilsselbständigkeit und geringer Ichbezug des Handelns hervortreten, sind es Unbekümmertheit und geringes soziales Geltungsstreben beim Überholen bei Gegenverkehr, und beim Überholen an Sperrlinien wiederum mangelnde Urteilsselbständigkeit.

Die Neigung, ohne Sicht zu überholen, hat seine psychischen Korrelate in geringem Ichbezug, Berufszufriedenheit und Wertschätzung gehobener Freizeitgestaltung; die Neigung, bei Gegenverkehr zu überholen, in geringer Fahrerfahrung, Unbekümmertheit, Ablehnung von Autorität und mangelndem sozialen Geltungsstreben, und die Neigung, an Sperrlinien zu überholen, in der geringen Urteilsselbständigkeit. Nach der Untersuchung von BACON fühlen sich dieje-

nigen, die nie an Sperrlinien überholten, beim Überholen unbehaglicher als die anderen.

Diese Zusammenhänge gelten jedoch nicht für alle Gruppen und alle Untersuchungsmethoden. Wir haben es wohl auch beim Fahrverhalten mit dem Problem der differenziellen Validität zu tun, insofern sich verschiedene Gruppen verschieden verhalten.

Bei der wissentlichen Beobachtung gehen mit dem überholflüssigen Verhalten geringe Auffassungsbreite und ein Streben nach Sicherheit einher; mit dem sicheren Überholen Unternehmungslust, Neigung zu Avitalität und zu gehobener Freizeitgestaltung.

Das Überholen ohne Sicht wies keine Beziehung auf, das Überholen bei Gegenverkehr nur die zu geringe Selbstachtung, das Überholen an Sperrlinien zu Unterwürfigkeit, Autoritätsablehnung, geringe Berufszufriedenheit und zu negativer Einstellung zur Familie.

Das Bild der psychischen Korrelate hat sich bei der wissentlichen Beobachtung gegenüber der unwissentlichen deutlich verschoben. Die Frage, ob dies an den Tests, der Beobachtungsmethode oder am andersartigen Sample liegt, ist nur durch weitere Untersuchungen zu beantworten. Die Beurteilungsmaßstäbe wurden nicht geändert; beide Untersuchungen haben sich zeitlich überschnitten; der Beginn der 2. Untersuchung lag einige Monate vor dem Ende der 1.

Die Ergebnisse zeigen, daß es sich nicht um einfache S-R-Beziehungen handeln kann, sondern daß vielmehr viele Faktoren zusammenwirken und sich gegenseitig beeinflussen.

Die bisherige globale Betrachtungsweise des Fahrverhaltens im Bezug zur Persönlichkeit erlaubt es nicht, die gewonnenen Erkenntnisse in eine umfassendere Theorie einzubauen oder die Relevanz zu beurteilen.

SCHLUSSBETRACHTUNGEN

Die vorliegende Untersuchung hatte im wesentlichen zwei Ziele:

1. die methodisch saubere Erfassung des Überholens und des Verhaltens an Sperrlinien und Geschwindigkeitsbegrenzungen mittels einer Längsschnittuntersuchung,

2. die Ermittlung der psychischen Korrelate dieser drei Fahrverhaltensweisen.

Dabei wurde vor allem auf eine Untersuchung von EBERSTEIN eingegangen. Durch Korrelation der genau definierten Beurteilungsmaßstäbe und der standardisierten Testverfahren wurde ein "nomologisches Netzwerk" geschaffen, das durch eine Faktorenanalyse dimensioniert wurde.

Es wurde deutlich, daß das reine Beobachtungsverfahren, da es auf mittleren Beurteilungsmaßstäben basiert (so etwa Mindeststrecke bis zur Sichtgrenze), nicht ganz der Realität gerecht wird; eigentlich müßte die Entscheidung "sicher oder gefährlich überholt" von Fall zu Fall unter Berücksichtigung der Geschwindigkeiten und freien Strecken gefällt werden. Es wurden auch die Fehlermöglichkeiten bei der Einschätzung von Geschwindigkeiten und Entfernungen aufgezeigt. Insgesamt muß die Forderung erhoben werden, die Geschwindigkeiten und Entfernungen objektiver, d.h. durch Messungen zu bestimmen und bei jeder Überholung von neuem einen genauen Vergleich der Soll- mit der Ist-Überholstrecke ab Phase B (Kopf-an-Kopf-Situation) zu treffen.

Außerdem müßte eine Sequenzanalyse des Überholens durchgeführt werden, d.h. ein Vergleich der individuellen Abfolge von behinderten und freien Überholmöglichkeiten im Bezug auf die sicheren und gefährdenden Überholvorgänge; dies setzt allerdings eine ausreichend lange Strecke voraus und - bei der Methode der unwissentlichen Beobachtung - einen immensen Zeit- und finanziellen Aufwand.

Bei der Verwendung der Testverfahren zeigte sich, daß Satzergänzungsitems für auf freiwillige Mitarbeit angewiesene Untersuchungen zu zeitraubend und geistig zu aufwendig sind. Die Verwendung dieser Methode führte zu einer deutlichen Erhöhung der Absagen. Es wäre auch für die Diagnostik im allgemeinen von großem Wert, die Aussagekraft von Satzergänzungen mit der von ausformulierten Statements zu vergleichen, um bei einer hinreichenden Entsprechung die zeitsparenden und leichter zu bewältigenden Statements vorzuziehen.

Ohne eine Sequenzanalyse und ohne objektive Messungen kann nicht geklärt werden, wann und in welchem Ausmaß die verschiedenen allgemeinen und speziellen Einstellungen aktiviert werden, d.h. etwa: ist die Sicherheitseinstellung einer Person so stark, daß sie trotz vieler aufeinanderfolgenden behinderten Überholmöglichkeiten (ohne Sicht, bei Gegenverkehr) wartet, bis ein sicheres Überholen möglich ist, oder erschöpft sich die Frustrationstoleranz schon nach 2 bis 3 Überholbehinderungen und veranlaßt ein gefährliches Überholen?

Diese Frage ist sowohl für den Überholansatz wie für die Phase B des Überholvorganges gestellt (Kopf an Kopf), wo noch die Umstrukturierungsflüssigkeit und allgemeine Rigidität das Verhalten mitbestimmen werden. Wir empfehlen bei zukünftigen psychologischen Untersuchungen des Überholens die Frustrationstoleranz, Umstrukturierungsflüssigkeit und Rigidität nicht außer Acht zu lassen.

Dadurch, daß zwei verschiedene Beobachtungsmethoden an zwei verschiedenen Gruppen angewandt wurden und unterschiedliche Ergebnisse resultierten, wurden mehr Fragen aufgeworfen als beantwortet. Die in der angewandten Methode notwendig enthaltenen Fehler sowie die geringe Probandenzahl lassen diese Untersuchung in erster Linie als Pilot Study verstehen.

Ursprünglich sollte an derselben Gruppe die unwissentliche wie die wissentliche Methode angewandt werden. Die Reduzierung dieser Gruppe auf 10 % ließ dieses Vorhaben jedoch scheitern. Die Gruppe wurde für die wissentliche Beobachtung angefüllt. Die unterschiedlichen Ergebnisse sind so zwar nicht vergleichbar, es stellte sich jedoch als wertvolle Erkenntnis heraus, daß das Fahrverhalten sehr stark auf Einflüsse reagiert, die außerhalb der eigentlichen Verkehrsaufgabe liegen. Unter Anwendung der wissentlichen Beobachtung (gegenüber der unwissentlichen) zeigte sich: das Fahrverhalten unterschiedlicher Gruppen ist teilweise unterschiedlich; die einzelnen Fahrverhaltensweisen stehen in unterschiedlichem Verhältnis zueinander; gleiches Fahrverhalten geht mit unterschied-

lichen psychologischen Korrelaten einher.

Es scheint uns wichtig, in weiteren Untersuchungen den Fächer der relevanten psychologischen und soziologischen Variablen zu erweitern. Dabei sollten immer die Bereiche mit berücksichtigt werden, die sich in früheren Untersuchungen als aussagekräftig erwiesen haben, um im Wechsel der Situationen und Methoden nicht nur Richtung und Grad der Einstellungen, sondern auch Intensität und Bedeutsamkeit erfassen zu können.

Einmal mehr zeigte sich, daß die Psychologie des Straßenverkehrs vor allem noch der Tatsachensammlung bedarf, ehe sie Gesetzmäßigkeiten formulieren und eine umfassende Theorie des Fahrverhaltens aufstellen kann.

LITERATURVERZEICHNIS

ABELE, G. "Die Leistungsfähigkeit des Kraftwagenlenkers und die Analyse der Fahrweise", Dt.Z.ges.ger.Med., 46,1957,583 - 602.

BACON, D.C., BREUNING, S.M. & M.S.FRANCIS "Passing Practices of a Sample of Michigan Drivers", Highw.Res.Rec. 1965, 84, Wash. DC.

BIEHL, B. "Der Einfluß von Geschwindigkeitsbegrenzungen auf das Verhalten der Fahrer", Verk.-Psych. Institut Wien, Nov. 1966.

ders. "Die Geschwindigkeitswahl des Kraftfahrers und ihre Beeinflußmöglichkeit",'Der Kraftfahrjurist', Mitteil.bl. d. Rechtsabt. d. OAMTC, Nr. 142, 1969, Wien.

BIEHL, B., HOSKOVEC, J.KLINGER, P. POUR, J. & J. STIKAR "The Measurement of Fluency of Driving", Kl.Fachbuchreihe des Kuratoriums für Verkehrssicherheit, Wien 1969, 61-66.

BILLION,C.E. "Community Study of the Characteristics of Drivers and Driver Behaviour Related to Accident Experience", Highway Res.Board Bull. 172, 1958, Washington D.C., 36-94.

BROWN,P.L. & R.F.BERDIE "Driver Behaviour and Sorces on the MMPI", J.appl. Psychol. 44 (1) 1960, 18 - 21.

CARWOOD zit. nach BIEHL 1969.

CASE,H.W. & R.G.STEWARD "Development of Driving Attitude Scale", Highw. Res. Board Bull. No. 172,1958.

COMREY,A.L. "A Factor Analysis of Variables Related to Driver Training", J.appl.Psychol. 42 (4)1958, 218-221.

DENTON,G.G. "A Subjective Scale of Speed when Driving a Motor Vehicle", 'Ergonomics', 9(3) 1966.

DRÖSLER,J. "Zur Methodik der Verkehrspsychologie", in HOYOS, C. Graf (Hsgb.) "Psychologie des Straßenverkehrs", Bern 1965, 246-29o.

EBERSTEIN, B. "Fahrverhalten und Persönlichkeit"- eine empirische Untersuchung über den Einfluß persönlicher Einstellungen auf das Fahrverhalten -, Diss.Insbruck 1967.

EDWARDS,D.S. & C.P.HAHN "The Use of Filmed Driver Behaviour in the Study of Accidents", Report No.1: 'The first year's findings', July 1964. The American Institutes for Research, Accident Research Center, Silver Spring Maryland.

FINE,J.L. et.al. "Development of the Columbia Driver Judgement Test", New York.

FORBES, T.W. "Human Factors in Highway Safety" Traffic Safety Res.Rev.196o,1,8-11.

FORBES,T.W., & T.M. MATSON "Driver Judgements in Passing on the Highway", J.of Psychol., Vol. 8, 1949, 3 - 11

GILBERT,A.R. "Das projektive Gegensatzverfahren", Psychol.Beiträge 1953, 19o - 226.

McGLADE,F. "Testing Driving Performance - Developmental and Validation Techniques", Higw.Res.News, 1963,5,13-22.

GOLDSTEIN,L.G. & J.N.MOSEL "A Factory Study of Drivers Attitudes with Further Study on Driver Aggression",Higw.Res.Board Bull.,1958, 172, 9 - 29.

GREENSHIELDS,B. "Driving Behaviour and Related Problems", Highw.Res.Rec.,No. 25, 1963, 14 - 31.

GREENSHIELDS, B. & N.P. FLETCHER "Development of a Method of Predicting High-Accident and High-Violation Drivers", J.appl.Psychol. 1967,51,3,2o5-21o.

HÄKKINEN, S. "Estimation of Distance and Velocity in Traffic Situations",1963, zit. n. BIEHL.

ders. "Research on Speed Limit in Highway Traffic in 1962", Reports from Talja 2, 1966.

HASEMANN, K. "Verhaltensbeobachtungen", Hb.d.Psychol. Bd. 6, Hsgb. R. HEISS, 1964, 8o7-835.

HEHLEN, P. "Geschwindigkeitsbeschränkungen außerorts", 1968, Schriftenreihe der Schweiz. Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern, Bd. 4.

HERWIG, B. "Die Wirksamkeit geschwindigkeitsbegrenzender Verbotszeichen", 'Forschungen für die Sicherheit im Straßenverkehr' des Kuratoriums 'Wir und die Strasse', Frankfurt 1967.

HILTMANN, H. "Wortassoziation und verbale Ergänzungsverfahren", Hb.f.Psychol., Bd.6. Hsgb.R.HEISS, Göttingen 1964, 533-555.

HÖFNER,K. "Fahrverhaltens- und Persönlichkeitsanalyse jugendlicher Mopedfahrer", Diss. Wien 1967.

HOFSTÄTTER, P.R. & WENDT "Einführung in die quantitativen Methoden der Psychologie", München 1953.

HORNICKEL, E. "Zügiges Fahren im Verkehrsfluß", Z. Verkehrssicherheit., 11,1965,3,177-182.

HOWE, E.S. "Quantitative Motivational Differences Between Volunteers and Nonvolunteers for a Psychological Experiment", d.appl. Psychol 44 (2) 196o,115 - 12o.

HOYOS, C.Graf "Zur Analyse der Verkehrserfahrung", Berufsverband Deutscher Psychologen, H.2, September 1965.

ders. "Psychologie des Straßenverkehrs", Bern 1965.

JANSSEN, J.P. "Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß kognitiver und emotionaler Variabler auf die Beurteilung anhand von Ratingskalen", Phil.Diss. Tübingen 1969.

JONES,H.V. & N.W. HEIMSTRA "Ability of Drivers to Make Critical Passing Judgements", Highw. Res.Rec. 1966, 122, 89.

KALLINA, H. "Validitätsuntersuchung und Faktorenanalyse verkehrspsychologischer diagnostischer Methoden", Z.ang.exp. Psychol. 11, 1964, 56 - 7o.

KLEBELSBERG,D.v."Das psychische Feld des Kraftfahrers", Kl. Fachbuchreihe des Kuratoriums für Verkehrssicherheit, Bd.2, Wien 1962, 16 - 23.

ders. "Lebensalter und Fahreigenschaften", a.a.O. S.24 - 26.

ders. & H. KALLINA "Verhaltensanalyse des Kraftfahrens", a.a.O., 7 - 16.

KLEBELSBERG, "Zweite Verhaltensanalyse von Kraftfahren und Validitätsuntersuchung verkehrspsycholog. Untersuchungsmethoden", Z.exp. ang.Psychol., 1968, 4.

ders. "Risikoverhalten als Persönlichkeitsmerkmal", Diss.Habil. Tübingen 1967.

KLINGER, P. "Das V-Gerät, seine Wirkungsweise und Anwendungsmöglichkeiten", Kl. Fachbuchreihe des Kurat.f.Verkehrssicherh.Bd.7, Wien 1969, 58 - 6o.

KOLE, Th. & H.L.HENDERSON "Cartoon Reaction Scale with Special Reference to Driving Behaviour", J.appl.Psychol. 1966,6o (4), 311-316.

KUNCE, J.T. "Vocational Interests and Accident Proneness", J.appl.Psychol 1967, 51 (3), 223 - 225.

LAUER, A.R. "A Criterion Scale for Classification of Automobile Drivers", Proceedings of the Jowa Academy of Science, 1957, 64, 542 - 545

LAUER, A.R. & V.W.SUHR "Development of a Criterion &E.ALLGAIER for Driving Performance", Highw.Res. Bd.Bull.172, 1-8, 1958.

LEJEUNE,W. "Grundlagen, Ergebnisse und Probleme der Geschwindigkeitsbegrenzung im Straßenverkehr", Vortragsreihe des 'Heidelberger Studios', Stuttgart 1961, 169 - 183.

LEONHARD,K. "Verhütung von Verkehrsunfällen durch den Erwerb von Automatismen",Z.Verk.-Med.Verk.-Psychol. 1958, 2, 98.

LIENERT,G.A. "Verteilungsfreie Methoden in der Bio-Statistik", Meisenheim 1962.

ders. "Testaufbau und Testanalyse", Weinheim 1967.

LOHR, W. "Ideen zur psychologischen Analyse des Autofahrens", Psychol. Beiträge, Bd.9, H.2, 66, 273.

MICHEL, L. "Allgemeine Grundlagen psychometrischer Tests", Hb.f.Psychol., Bd.6, Hsgb. R. HEISS, Göttingen 1964.

MITTENECKER, E."Psychologie des jugendlichen Moped-fahrers", Wien 1967.

MÜLLER, A. "Ergebnisse mit einem Satzergänzungstest bei verkehrspsychologischen Eignungs-untersuchungen", Diagnostica XI/2, 1965, 74 - 92.

NETZER, M. "Der Überholvorgang auf Landstrassen unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit", 'Straßenbau und Straßenverkehrstechnik', H.5o, Bonn 1966.

OLSEN, R.A., WACHSLER,H. & J. BAUER "Driver Judgement of Relative Car Velocities", J.appl. Psychol. 45 (3) 1961.

PARRY, M.H. "Aggression on the Road", London 1968.

PLATT, F.N. "Operations Analysis of Traffic Safety", Traffic Safety Res.Rev., Dec. 196o, Vol. 4, No. 4, 4 - 7.

ROTTER zit. n. HILTMANN

ROTH, E. "Die Einstellung zu Verkehrsfragen als diagnostisches Hilfsmittel bei der Frage der Fahrtüchtigkeit", 'Psychol. u. Praxis', 1962, H.3, Stuttgart.

ders. "Einstellung als Determination individuellen Verhaltens", Göttingen 1967.

SCHUBERT, G. & G. EDLER "Methoden zur Beobachtung des Fahrverhaltens", Köln 1965, Schriftenreihe der Forschungsgemeinschaft 'Der Mensch im Verkehr'.

SCHUBERT, G., MÜLLER, A. & E.SENF "Testserie zur Untersuchung der optischen Orientierung bei Kraftfahrttauglichkeitsuntersuchungen", 'Psychol. und Praxis', Stuttgart 1962, H.4.

SCHWARTZ? Sh.H. "Words, Deeds and the Perception of Consequences and Responsibility in Action Situations", J.Pers.Soc.Psychol., Vol.1o, No. 3, 1968, 232 - 241.

SNIDER, J.N. & R.L.ERNST "A Study of Driver Variability in Car Following and Open Road Driving", Highw.Res.Rec., 84, 1965, 34 - 4o.

STRASSENVERKEHRSRECHT, München 1966.

SYVÄNEN, H. "Effect of Políce Supervision on the Perception of Traffic Signs and Driving Habits", Report from TALJA, Control Organisation for Traffic Safety in Finland, 1968,6.

TARRANTS, W.E. "A Study of the Relationship between Driving Records, Field Driving Performance and Laboratory Driving Performance of Professional Automobile Drivers", Traffic Safety Res.Rev.196o, Vol. 4, No. 1, 22 - 27.

TORF, A.S. & DUCKSTEIN,L. "A Methodology for the Determination of Driver Perceptual Latency in Car Following", 'Human Factors' 1966,8, 441 - 447.

UHLANDER, J.E. et.al. "Road-User Characteristics-Development of Criteria of Safe Motorvehicle Operation", Highw.Res. Bd. Bull. 1952, 6o, 1 - 16.

UHR, L. "Sex as a Determinant of Driving Skills: Woman Drivers", J.appl. Psychol. 43 (1), 1959, 1.

UNDEUTSCH, U. "Persönlichkeit und Vorkommenshäufigkeit von Unfällen", zit.n. HOYOS!

WETZKA, A. "Das menschliche Schätzungsvermögen", 'Information', Z.f.Kfz.-Sachverständige, 1967, 43.

Anhang

Tab. 1: Fahrvariable

Vpn	Al	FE	Zeit	üM	AnSp	ÜbSp	Mge.	StrG	ÜVÜM	küV.	ÜVoZ
1	6o	-	65o	28	o,o	o,33	1o,o	12,1	o,o7	o,5	o,5
2	45	21	7oo	3	o,84	o,o	13,4	4,o	o,33	o,o	1,o
3	52	2o	78o	3	o,17	o,o	7,3	7,4	o,33	1,o	o,o
4	22	3	7oo	31	o,17	o,17	7,o	6,6	o,o	-	-
5	28	3	74o	18	o,o	o,o	5,6	5,2	o,11	o,5	1,o
6	65	5	84o	28	o,66	o,17	o,9	1,5	o,o5	1,o	o,o
7	-	-	62o	9	o,33	o,17	13,4	8,3	o,33	o,33	o,33
8	21	2	62o	25	o,33	o,o	18,o	7,7	o,o8	1,o	1,o
9	29	-	79o	13	o,22	o,o	18,3	15,3	o,38	o,8	o,2
1o	-	-	7oo	7	o,o	o,o	3,3	3,o	o,72	o,6	o,8
11	-	-	73o	5o	o,o	o,o	8,9	6,4	o,o3	1,o	1,o
12	29	6	665	1	o,44	o,o	11,1	6,3	o,o	-	-
13	69	-	59o	5	o,22	o,22	14,1	14,o	o,8	o,5	o,5
14	35	2	75o	3	o,17	o,17	o,2	o,4	1,o	o,65	o,66
15	46	7	815	11	o,o	o,o	1,1	1,8	o,18	o,o	o,o
16	54	-	745	11	o,o	o,o	3,1	4,2	o,28	1,o	o,o
17	36	-	1o2o	3	o,33	o,84	18,5	7,6	o,67	o,5	1,o
18	-	-	6oo	15	o,17	o,o	26,5	3,2	o,o	-	-
19	37	11	75o	8	o,o	o,o	7,5	6,2	o,o	-	-
2o	-	-	7oo	8	o,33	o,o	o,o	o,o	o,o	-	-
21	31	13	56o	37	o,17	o,o	1o,9	6,6	o,o	-	-
22	62	37	66o	22	o,33	o,o	14,4	1o,3	o,o5	1,o	o,o
23	39	-	85o	27	o,o	o,o	8,1	5,2	o,o	-	-
24	-	-	565	6	o,o	o,o	8,2	5,9	o,17	1,o	o,o
25	29	1o	535	9	o,6	o,6	12,9	5,3	o,45	o,25	1,o
26	73	21	69o	9	o,66	1,34	6,3	5,8	o,22	1,o	o,o
27	21	2	58o	11	o,o	o,o	21,8	7,5	o,18	o,5	o,5
28	44	-	7oo	18	o,33	o,o	4,9	4,8	o,11	o,5	o,o
29	54	21	68o	6	o,o	o,o	2,o	1,5	o,o	-	-
3o	45	22	1o2o	1	o,o	o,o	1,5	2,2	o,o	-	-
31	3o	6	895	6	o,o	o,17	12,1	8,o	6,17	o,o	1,o
32	33	15	1o4o	o	o,33	o,o	4,o	3,1	o,o	-	-
33	29	4	585	o	o,17	o,o	13,3	12,1	o,o	-	-
34	24	11	68o	35	o,33	o,o	7,8	8,7	o,o3	1,o	1,o
35	45	-	9oo	37	o,2o	o,o	9,1	7,4	o,o3	1,o	o,o
36	28	-	92o	37	o,33	o,o	8,1	6,5	o,o	-	-
37	29	-	69o	2	o,17	o,17	4,1	4,8	1,o	o,5	o,5
38	43	14	81o	7	o,o	o,o	4,2	3,3	o,o	-	-
39	27	5	67o	12	o,5	o,5	8,2	6,5	o,o8	1,o	1,o
4o	-	-	595	19	o,o	o,o	19,3	3,8	o,11	o,5	1,o
41	45	2o	64o	2	o,17	o,o	8,5	6,1	o,5	1,o	o,o
42	26	-	685	37	o,33	o,o	4,2	5,6	o,o	-	-
43	45	18	63o	o	o,17	o,o	6,9	5,o	-	-	-
44	27	5	545	31	o,33	o,17	12,4	7,6	o,11	o,33	o,o
45	28	6	61o	11	o,o	o,o	1o,5	6,2	o,28	o,33	o,o
46	43	-	625	18	o,5	o,5	7,3	7,3	o,o6	1,o	1,o
47	56	22	62o	o	o,4	o,o	7,2	6,8	-	-	-
48	-	-	595	17	o,o	o,17	9,3	6,2	o,18	o,33	o,66
49	58	15	63o	o	o,33	o,33	12,5	9,3	-	-	-
5o	55	-	595	o	o,o	2,o	9,3	5,8	-	-	-

Vpn	Al	FE	Zeit	ÜM	AnSp	ÜbSp	MGe.	StrG	ÜVÜM	kÜV.	ÜVoZ
51	58	-	615	34	o,66	o,o	18,7	4,7	o,o9	1.o	o.66
52	48	-	61o	9	o,o	o,6	21,5	8,5	o,45	o,75	o,75
53	38	-	645	13	o,o	o,o	8,5	3,2	o,o	-	--
54	-	-	735	37	o,22	o,o	5,5	5,2	o,o8	1,o	1,o
55	55	9	62o	6	o,o	o,17	o,1	o,3	o,5	o,o	o,33
56	2o	3	565	3	o,o	1,o	2o,2	6,1	1,o	o,33	o,o
57	58	-	675	17	o,o	o,o	6,2	5,4	o,23	1,o	o,25
58	63	21	83o	29	o,o	o,o	12,o	5,1	o,o4	1,o	1,o
59	49	21	65o	7	o,33	o,o	8,o	7,o	o,43	1,o	1,o
6o	44	2	745	3	o,o	o,o	3,1	3,5	1,o	o,66	o,33
61	58	-	7o5	14	o,17	o,o	6,9	6,2	o,14	1,o	o,o
62	34	5	59o	2	o,o	o,o	11,3	6,6	1,o	1,o	1,o
63	45	16	61o	1o	o,o	o,o	8,o	6,1	o,3	o,66	o,66
64	2o	1	545	2	o,o	o,o	14,2	7,1	o,5	1,o	1,o
65	3o	-	595	5	o,33	o,o	8,o	5,5	o,2	o,o	1,o
66	22	4	58o	1o	1,o	o,o	13,3	7,4	o,4	1,o	o,5
67	41	-	675	25	o,33	o,o	8,o	5,o	o,4	1,o	o,2
68	33	-	575	1	o,33	o,o	11,1	5,8	o,o	-	-
69	45	-	75o	26	o,5	o,o	6,o	4,5	o,12	1,o	1,o
7o	56	21	61o	14	o,66	o,o	9,o	o,o	o,4	o,66	o,o
71	3o	1	785	3	o,o	o,o	o,1	o,3	o,67	o,5	1,o
72	62	4	755	5	o,17	o,o	1,7	1,8	o,8	o,o	o,75
73	25	6	77o	24	o,33	o,o	o,o	o,o	o,o4	1,o	o,o
74	-	-	675	12	o,o	o,o	6,6	3,9	o,25	o,66	1,o
75	27	-	655	14	o,66	o,17	8,8	5,8	o,29	o,5	1,o
76	61	22	645	11	o,17	o,o	5,1	5,3	o,o	-	-
77	42	17	665	25	o,33	o,o	1o,5	2,5	o,o4	o,o	1,o
78	34	-	59o	17	o,33	o,o	11,9	8,1	o,35	1,o	1,o
79	45	5	865	12	o,o	o,o	5,8	3,7	o,25	1,o	1,o
8o	5o	15	6oo	5	o,5	o,o	8,6	8,5	o,2	o,o	1,o
81	62	-	63o	7	o,17	o,17	13,3	3,6	o,14	1,o	o,o
82	-	-	645	13	o,o	o,o	6,o	4,o	o,23	1,o	1,o
83	62	9	63o	15	o,o	o,17	8,8	5,9	o,2	o,66	1,o
84	-	-	62o	15	o,o	o,17	7,o	6,4	o,o	-	-
85	28	8	585	6	o,o	o,o	9,o	8,8	o,5	o,o	1,o
86	37	13	65o	18	o,66	o,o	1o,6	9,5	o,17	1,o	o,o
87	55	21	71o	29	o,17	o,5	14,o	6,8	o,87	o,5	1,o
88	21	2	75o	17	o,5	o,o	6,9	8,7	o,o6	1,o	1,o
89	3o	8	655	16	o,o	o,o	4,o	o,o	o,12	o,5	1,o
9o	59	2	725	18	o,o	o,17	o,6	1,3	o,o	-	-
91	19	1	62o	24	o,o	o,o	5,7	6,2	o,o4	1,o	o,o
92	29	-	7oo	12	o,o	o,o	o,o	o,o	o,33	o,5	o,25
93	32	7	7oo	31	o,17	o,5	6,4	8,4	o,16	o,4	o,6
94	-	-	88o	13	o,o	o,o	6,8	11,5	o,o8	o,o	1,o
95	32	-	63o	12	o,o	o,o	8,7	7,7	o,25	1,o	o,66
96	33	-	64o	1o	o,5	o,o	11,o	6,4	o,4	o,75	1,o
97	59	-	71o	14	o,o	o,o	3,3	3,4	o,14	1,o	1,o
98	-	-	615	37	o,33	o,o	9,1	6,9	o,5	1,o	1,o
99	-	-	725	26	o,5	o,o	11,2	4,6	o,o	-	-
1oo	-	-	7oo	14	o,11	o,o	o,5	4,7	o,29	1,o	1,o
1o1	-	-	595	18	o,33	o,17	6,3	6,8	o,11	1,o	o,5
1o2	-	-	57o	27	o,11	o,o	2o,5	12,o	o,15	o,75	o,25
1o3	-	-	635	25	o,o	o,o	8,6	5,6	o,2	o,oo	o,o

Vpn	ŪVoS	ŪVbG	ŪVaS	VD-I	ŪFŪV	NaSp	NoS	NbG	KVaS	KVaG
1	o,5o	o,oo	o,oo	77o	o,5o	o,oo	o,o6	o,oo	o,84	o,66
2	1,oo	o,oo	o,oo	71	o,5o	o,oo	o,33	o,oo	o,33	o,oo
3	o,oo	o,oo	o,oo	77	o,oo	o,oo	o,oo	o,oo	o,84	o,57
4	–	–	–	786	–	–	–	–	o,84	o,5o
5	o,5o	o,oo	o,oo	324	o,5o	o,oo	o,o9	o,oo	1,oo	o,66
6	o,oo	o,oo	o,oo	667	o,oo	o,oo	o,oo	o,oo	o,66	1,oo
7	o,66	o,oo	o,oo	32o	oo,66	o,oo	o,4o	o,oo	o,84	o,oo
8	o,oo	o,oo	o,oo	7oo	o,oo	o,oo	o,oo	o,oo	o,66	o,14
9	o,2o	o,oo	o,oo	291	o,2o	o,oo	o,2o	o,oo	o,78	o,37
1o	o,4o	o,oo	o,oo	3oo	o,4o	o,oo	o,18	o,oo	1,oo	o,88
11	o,oo	o,oo	o,oo	96o	o,oo	o,oo	o,oo	o,oo	1,oo	o,3o
12	–	–	–	151	–	–	–	–	o,66	o,33
13	o,5o	o,5o	o,oo	136	o,5o	o,oo	o,5o	o,5o	o,66	o,43
14	o,33	o,oo	o,oo	4o	o,33	o,oo	1.oo	o,oo	o,66	1,oo
15	o,oo	1,oo	o,oo	27o	1,oo	o,oo	o.oo	o,33	1,oo	1,oo
16	o,oo	o,oo	o,oo	497	o,oo	o,oo	o,oo	o,oo	1,oo	o,88
17	o,5o	o,oo	o,oo	29	o,5o	o,oo	1,oo	o,oo	o,33	o,oo
18	–	–	–	3oo	–	–	–	–	o,84	o,oo
19	–	–	–	32o	–	–	–	–	1,oo	o,5o
2o	–	–	–	27o	–	–	–	–	o,66	o,6o
21	–	–	–	171o	–	–	–	–	o,84	o,25
22	o,oo	o,oo	o,oo	62o	o,oo	o,oo	o,oo	o,oo	o,6o	o,28
23	–	–	–	776	–	–	–	–	1,oo	o,5o
24	o,oo	o,oo	o,oo	195	o,oo	o,oo	o,oo	o,oo	1,oo	o,33
25	o,oo	o,75	o,oo	3oo	o,75	o,oo	o,oo	o,42	o,4o	o,14
26	o,oo	o,oo	o,oo	493	o,oo	o,oo	o,oo	o,oo	o,oo	o,72
27	o,5o	o,5o	o,6o	414	o,5o	o,oo	o,14	o,13	1,oo	o,13
28	o,oo	o,oo	o,oo	5oo	o,oo	o,oo	o,oo	o,oo	o,66	o,75
29	–	–	–	1o3	–	–	–	–	1,oo	1,oo
3o	–	–	–	68	–	–	–	–	1,oo	1,oo
31	1,oo	o,oo	o,oo	1o1	1,oo	o,oo	o,2o	o,oo	o,84	o,25
32	–	–	–	o	–	–	–	–	o,84	o,86
33	–	–	–	o	–	–	–	–	o,84	o,33
34	o,oo	o,oo	o,oo	11o2	o,oo	o,oo	o,oo	o,oo	o,66	o,55
35	o,oo	o,oo	o,oo	6oo	o,oo	o,oo	o,oo	o,oo	o,8o	o,45
36	–	–	–	74o	–	–	–	–	o,84	o,42
37	o,5o	o,5o	o,oo	44	o,5o	o,oo	1,oo	o,5o	o,84	o,8o
38	–	–	–	123	–	–	–	–	1,oo	o,83
39	o,oo	o,oo	o,oo	418	o,oo	o,oo	o,oo	o,oo	o,5o	o,3o
4o	o,5o	o,oo	o,oo	438	o,5o	o,oo	o,o9	o,oo	1,oo	o,oo
41	o,oo	o,oo	o,oo	31	o,oo	o,oo	o,oo	o,oo	o,84	o,43
42	–	–	–	168o	–	–	–	–	o,66	o,66
43	–	--	–	o	–	–	–	–	o,84	o,4o
44	o,33	o,33	o,33	1o63	o,66	o,17	o,o6	o,1o	o,66	o,28
45	o,33	o,oo	o,oo	312	o,66	o,oo	o,17	o,oo	1,oo	o,17
46	o,oo	o,oo	o,oo	512	o,oo	o,oo	o,oo	o,oo	o,33	o,63
47	–	–	–	o	–	–	–	–	o,6o	o,4o
48	o,66	o,oo	o,oo	47o	o,66	o,oo	o,22	o,oo	o,75	o,66
49	–	–	–	o	–	–	–	–	o,5o	o,4o
5o	–	–	–	o	–	–	–	–	o,33	o,3o

Vpn	UVoS	UVbG	UVaS	VD-1	UFUV	NaSp	NoSi	NbGV	KVaS	KVaG
51	0,00	0,00	0,00	862	1,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00
52	0,50	0,50	0,00	361	0,50	0,00	0,40	0,25	0,50	0,00
53	-	-	-	404	-	-	-	-	1,00	0,25
54	0,00	0,00	0,00	925	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	0,66
55	1,00	0,00	0,66	161	1,00	1,00	1,00	0,00	0,66	1,00
56	0,33	0,00	0,33	53	0,66	1,00	1,00	0,00	0,66	0,00
57	0,00	0,00	0,00	430	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,66
58	0,000	0,00	0,00	865	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,25
59	0,00	0,33	0,00	123	0,33	0,00	0,00	0,50	0,66	0,40
60	0,33	0,33	0,00	40	0,33	0,00	0,50	0,50	1,00	0,90
61	0,00	0,00	0,00	468	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84	0,55
62	0,00	0,00	0,00	34	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,22
63	0.33	0,00	0,00	279	0,33	0,00	0,20	0,00	1,00	0,40
64	0,00	0,00	0,00	37	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,11
65	1,00	0,00	0,00	101	1,00	0,00	0,25	0,00	0,66	0,33
66	0,00	0,00	0,00	397	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,20
67	0,00	0,00	0,00	564	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,50
68	-	-	-	17	-	-	-	-	0,84	0,14
69	0,00	0,00	0,00	840	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,33
70	0,33	0,00	0,00	460	0,33	0,00	0,13	0,00	0,50	0,00
71	0,50	0,00	0,00	38	0,50	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00
72	0,25	0,25	0,00	93	0,50	0,00	0,50	0,50	0,84	1,00
73	0,00	0,00	0,00	1040	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	-
74	0,33	0,00	0,00	430	0,33	0,00	0,17	0,00	1,00	0,57
75	0,25	0,00	0,25	321	0,50	0,33	0,10	0,00	0,50	0,40
76	-	-	-	279	-	-	-	-	0,84	0,43
77	1,00	1,00	0,00	768	1,000,00		0,07	0,06	0,66	0,00
78	0,00	0,00	0,00	508	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,63
79	0,00	0,00	0,00	266	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,44
80	1,00	0,00	0,00	100	1,00	0,00	0,50	0,00	0,50	0,47
81	0,00	0,00	0,00	254	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,60
82	0,00	0,00	0,00	403	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,50
83	0,33	0,00	0,33	397	0,33	0,50	0,17	0,00	0,84	0,44
84	-	-	-	952	-	-	-	-	0,84	0,47
85	0,66	0,33	0,00	137	1,00	0,00	0,66	0,50	1,00	0,60
86	0,00	0,00	0,00	477	0,00	0,000,00		0,000	0,66	0,50
87	0,00	0,00	0,50	550	0,50	0,24	0,00	0,00	0,35	0,25
88	0,00	0,00	0,00	568	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,63
89	0,00	0,50	0,00	397	0,50	0,00	0,00	0,10	1,00	-
90	-	-	-	386	-	-	-	-	0,84	0,89
91	0,00	0,00	0,00	452	0,00	0,00	0,000,00		1,00	0,40
92	0,25	0,00	0,00	243	0,50	0,00	0,20	0,00	1,00	-
93	0,60	0,60	0,00	615	0,40	0,00	0,16	0,27	0,50	0,75
94	1,00	1,00	0,00	237	1,00	0,00	0,14	0,17	1,00	0,70
95	0,00	0,00	0,00	254	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,40
96	0,25	0.00	0,00	281	0,25	0,00	0,20	0,00	0,66	0,14
97	0,00	0,00	0,00	620	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,75
98	0,00	0,00	0,00	1675	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89	0,00
99	0,20	0,00	0,00	395	0,40	0,00	0,07	0,00	0,66	0,37
100	0,00	0,00	0,00	643	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84	0,20
101	0,00	0,00	0,00	454	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,45
102	0,25	0,00	0,00	878	0,25	0,00	0,07	0,00	0,89	0,33
103	-	-	-	359	-	-	-	-	0,84	0,66

Tab. 2: Testvariable der Gruppe 2

Vp	16 PF						Satzergänzungstest										
	E	F	G	H	L	Q_2	Vi	Si	Au	Eg	SA	SG	Be	Ag	Fr	Fa	Le
1	3	4	14	7	4	8	-3	4	2	3	o	-2	2	-4	1	6	2
2	13	5	16	23	2	6	1	o	2	-3	5	-2	-4	-6	2	8	2
4	7	15	1o	19	9	9	o	o	2	-3	o	6	-1	o	3	6	-1
5	19	19	1o	24	11	1o	-1	-1	-3	1	4	-2	-1	o	2	6	-1
6	12	9	13	11	9	13	1	-5	2	-1	5	-6	6	-1	4	6	1
9	9	9	11	11	9	13	-2	2	o	2	3	7	6	-1	o	8	1
1o	11	12	12	1o	5	12	1	2	4	3	5	-6	6	-4	3	8	3
12	12	1o	14	19	3	7	-1	5	-3	5	o	-4	-1	-4	3	3	o
14	1o	4	1o	4	9	16	1	2	3	1	1	o	5	o	4	6	2
15	11	24	13	21	12	11	2	-2	o	3	2	-6	o	-2	1	1	1
16	12	4	14	18	8	12	1	3	4	4	5	-5	2	-1	5	8	-1
17	11	11	13	18	6	15	3	6	3	o	2	5	4	-4	5	6	1
18	11	11	6	14	1o	11	1	o	-3	3	1	-2	o	2	1	2	1
19	9	17	14	6	1o	7	1	3	5	1	5	-5	-2	2	o	7	3
21	8	18	9	11	8	9	-3	o	o	-1	1	2	6	2	4	4	1
22	12	8	16	22	1o	13	1	-4	6	-1	1	-3	6	o	4	8	-1
23	13	6	12	9	3	17	-3	5	-2	o	1	-5	4	2	2	3	-1
25	12	22	9	21	7	11	1	-3	-3	2	-1	-7	o	2	1	6	2
26	9	5	11	15	7	13	2	o	1	o	4	-2	6	-4	3	7	3
27	11	1o	12	11	15	12	-5	1	4	-1	5	6	-1	o	4	8	o
28	15	18	16	19	12	13	1	@	-4	5	5	-4	4	o	-3	7	2
29	9	6	14	15	14	8	-1	-1	1	1	1	6	-2	o	1	3	2
3o	12	19	6	14	7	1o	-1	-4	-3	-1	4	-4	-6	o	1	4	-3
34	6	15	17	6	9	9	2	5	2	3	1	-2	4	2	2	8	1
35	12	12	7	12	5	14	-5	4	1	3	1	-8	-6	-2	-5	2	-2
36	12	12	12	16	1o	1o	1	-2	o	3	1	-5	-1	4	3	-6	-2
37	16	17	17	19	6	12	-2	1	-4	2	o	-3	6	o	5	5	-2
38	11	14	12	2o	8	12	1	3	2	-2	-1	-3	2	-2	1	6	1
39	13	19	6	1o	8	11	-3	-1	-6	o	5	-4	6	-3	-3	1	-5
42	9	22	12	19	8	12	1	-2	4	3	5	2	-1	o	2	6	1
44	11	12	11	17	9	5	-3	2	4	1	3	-6	2	o	4	8	2
45	15	17	13	1o	11	7	1	-2	1	o	1	3	-1	-6	4	8	3
47	13	6	11	11	9	9	-1	-2	1	2	3	-2	-1	o	-2	8	4
52	12	8	14	16	5	13	1	2	-3	-2	1	-6	6	-4	2	7	2
56	16	17	17	21	9	5	-1	2	o	1	4	2	2	-2	-1	1	3
61	1o	14	12	19	1o	13	o	3	4	4	-1	-4	1	-4	1	5	5
62	8	14	12	18	7	13	1	-1	o	1	1	-6	4	-4	3	6	3
63	8	1o	1o	7	7	13	1	-2	-5	2	o	1	4	2	-3	8	1
65	8	26	11	18	11	7	-3	4	o	-1	1	-4	o	-2	2	6	1
66	13	1o	16	17	7	11	1	6	1	-1	2	5	3	-2	5	8	5
7o	1o	1o	14	26	16	1o	-1	o	o	1	1	6	-3	4	1	7	1
73	12	14	14	21	14	9	2	o	-1	4	5	-2	6	1	6	8	3
78	12	15	13	16	6	1o	-1	4	o	1	5	-6	4	-1	1	o	-1
8o	12	7	6	6	4	12	o	2	o	o	-2	2	4	1	1	2	3
81	18	8	15	21	9	12	1	-1	o	4	3	-2	5	-3	1	1	-1
82	9	15	12	1o	5	11	-3	-2	-3	5	3	o	-2	-2	-5	8	o
87	1o	9	11	15	6	11	3	2	-2	-1	o	-8	6	-6	4	8	-1
88	1o	16	11	14	12	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	13	17	15	19	6	9	1	-2	-2	-3	1	2	4	-4	6	4	-1
92	13	21	12	2o	9	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	14	1o	12	11	4	11	-2	-1	-1	-1	5	-6	3	-4	3	5	2
95	1o	6	13	6	4	15	-1	-4	3	3	3	6	-4	o	2	2	-1
96	11	11	13	1o	8	11	2	2	-2	3	1	o	6	o	o	7	-2

Tab. 3: Fahrdaten Gruppe III (ohne die 12 Vpn Gr.II)

Vpn	Zeit	ÜM	ÜV	ÜV ohne Ze	ÜV ohne Si	bG	aSp	KÜ	Anf.	Übf.
105	1100	17	4	4	1	o	o	3	.00	.33
106	1240	34	4	4	1	o	o	3	.00	.00
107	1575	58	13	o	5	3	o	5	.08	.00
108	1125	10	6	4	2	1	1	1	.33	.33
109	1350	9	3	o	1	o	o	2	.08	.08
110	977	13	6	6	3	1	o	2	.80	.40
111	1225	15	6	4	1	o	o	5	.00	.00
112	1040	31	7	7	1	o	1	6	.25	.17
113	1115	10	4	o	1	o	o	3	.08	.17
114	1346	46	o	-	-	-	-	-	.08	.17
115	1320	21	4	3	o	o	1	3	.17	.08
116	1300	39	5	5	o	o	o	5	.40	.25
117	1195	15	1	o	o	o	o	1	.00	.00
118	1260	12	6	o	o	3	o	3	.25	.33
119	1260	9	1	o	o	o	o	1	.00	.00
120	1248	3	1	o	o	o	o	1	.08	.00
121	988	19	6	4	o	o	o	6	.25	.17
122	1135	8	1	1	o	o	o	1	.40	.33
123	1157	23	3	3	o	o	o	3	.33	.08
124	1260	4	3	o	o	o	o	3	.00	.00
125	1210	12	7	4	1	1	o	4	.08	.08
126	1265	29	4	4	1	o	o	3	.08	.00
127	1435	30	9	o	1	1	o	7	.00	.00
128	1155	31	15	3	o	o	1	14	.00	.25
129	1302	35	7	o	1	1	o	5	.40	.17
130	1251	41	6	3	o	o	o	6	.08	.25
131	1245	12	4	4	o	o	o	4	.00	.08
132	1265	19	5	1	1	o	o	4	.25	.00
133	1220	16	2	2	o	o	o	2	.00	.00
134	1246	14	3	3	o	o	o	3	.00	.17
135	1120	13	6	6	o	1	1	4	.25	.17
140	1255	10	o	-	-	-	-	-	.00	.00
141	1170	29	1	1	o	o	o	1	.17	.00

Gesamtstrecke (hin und zurück)
ÜM = Überholmöglichkeiten, ÜV = Überholungen, ÜV ohne Ze = Überholungen ohne Zeichen, ÜV ohne Si = Ohne Sicht, bG = bei Gegenverkehr, aSp = an Sperrlinien, KÜ = korrekte Überholungen, Anf = Anfahren, Übf. = Überfahren von Sperrlinien.

Tab. 4: Testvariable Gruppe III

Vpn	16 PF						SET										
	E	F	G	H	L	Q_2	Vi	Si	Au	Eg	SA	SG	Be	Ag	Fr	Fa	Le
105	11	24	7	20	10	8	3	0	-6	1	1	0	1	4	1	-1	0
106	12	14	5	17	10	11	1	0	-1	-2	1	6	3	-4	4	6	-1
107	12	18	12	11	12	12	3	-4	0	1	-3	-2	5	0	0	6	0
108	11	16	11	8	8	11	2	2	-5	-3	-1	0	-1	2	-4	3	0
109	7	11	10	18	9	14	1	2	2	1	5	-4	0	-5	0	7	-2
110	19	17	13	21	6	10	-1	-3	-2	1	-1	3	6	-6	3	1	-1
111	14	14	11	10	9	9	-1	0	1	5	5	0	7	0	-1	4	3
112	12	13	12	20	9	9	-3	0	-3	5	3	-1	-1	0	2	3	3
113	13	16	11	10	8	12	-2	-2	-3	-1	-1	-1	-3	1	4	-4	2
114	7	14	7	15	8	12	-1	-2	-4	1	-2	1	-2	0	5	-4	-5
115	9	21	7	13	12	9	-2	-4	-3	1	5	-1	0	1	0	1	-3
116	14	19	9	16	6	10	-1	-1	0	1	3	-2	6	0	3	6	-3
117	13	13	15	11	7	14	0	2	0	0	2	8	-3	1	5	4	5
118	8	16	8	16	6	9	1	-1	0	0	0	6	5	3	2	5	-1
119	13	23	4	19	5	10	-1	1	-2	-3	2	-6	7	-5	0	4	-3
120	12	12	11	19	6	10	-3	-4	-2	-1	5	-4	3	2	4	6	1
121	13	17	9	13	9	8	3	-2	-2	-1	2	4	3	4	-1	5	-3
122	18	14	9	11	4	13	-3	-3	-6	-5	-2	6	-3	-4	-1	5	-5
123	11	16	12	19	8	14	-3	-4	-6	1	3	0	0	-2	1	3	-1
124	11	14	14	13	6	10	-3	1	2	3	-2	7	5	0	4	5	2
125	16	12	10	5	13	16	-3	4	2	-3	5	-2	7	-1	3	6	-1
126	11	8	16	12	2	7	3	3	-2	-1	-4	2	6	0	5	3	5
127	13	14	12	11	5	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	15	22	12	20	7	5	5	2	-3	1	-1	5	1	0	5	6	-2
129	15	18	11	13	8	13	3	3	-2	3	-2	-4	3	1	2	7	3
130	14	16	12	18	15	13	-1	-2	-4	1	1	2	5	0	5	4	-2
131	17	18	7	15	13	6	-2	-6	-3	1	0	3	2	1	4	3	-3
132	12	18	11	16	4	9	-3	-3	-2	3	3	0	5	-1	3	-1	2
133	13	21	12	13	8	11	-1	1	2	-3	0	-4	6	-3	4	8	3
134	17	17	11	20	8	14	0	-1	-4	-3	-3	2	7	6	-1	-1	1
135	8	16	9	14	9	14	0	3	-2	1	-1	6	6	5	2	0	-4
140	9	20	14	18	7	7	1	-2	-4	-1	3	0	5	2	6	6	1
141	13	11	12	23	6	10	-1	1	1	-1	0	-5	5	-3	2	1	0

Tab. 5: Tachistoskop-Untersuchung und V-Gerät

Vpn	Buchstab tach	Verkehr tach	V - Zeit d.Impuls	Gerät Zahl
4	1o	935	248	217
5	11	978	28	2o
6	8	54o	14	13
9	13	1o9o	88	47
22	8	555	62	8o
29	9	645	34	25
37	16	89o	-	-
42	9	11oo	-	-
61	11	885	17	16
66	8	845	1o2	45
8o	1o	1o45	-	-
91	11	97o	45	34
96	9	1o3o	-	-
1o5	16	1o25	162	157
1o6	9	84o	68	76
1o7	16	1o6o	16	18
1o8	9	91o	65	39
1o9	1o4	1o2o	5	5
11o	11	955	173	141
111	12	91o	62	42
112	1o	1o5o	95	4o
113	12	81o	-	-
114	13	88o	31	31
115	9	825	16	13
116	11	1o5o	8o	64
117	8	1ooo	248	175
118	1o	815	71	51
119	11	1o6o	61	34
12o	15	815	58	77
121	15	1o85	168	134
122	17	9oo	1o3	75
123	13	93o	248	15o
124	8	79o	144	111
125	9	935	166	193
126	14	96o	25	23
127	9	1o2o	55	52
128	11	11oo	128	67
129	9	945	149	128
13o	15	965	45	35
131	16	9o5	22	1o
132	17	98o	72	7o
133	13	1o35	41	36
134	9	875	72	5o
135	14	915	93	54
14o	12	1o2o	41	32
141	9	79o	22	25

Variable der Gruppen I und II

1. Alter
2. Dauer des Führerscheinbesitzes
3. Fahrzeit
4. Anfahren von Sperrlinien
5. Überfahren von Sperrlinien
6. Mittelwert der Geschwindigkeits-überschreitungen
7. Streuung der Geschwindigkeits-überschreitungen
8. Überholflüssigkeit
9. Korrektes Überholen
10. Überholen ohne Zeichen
11. Überholen ohne Sicht bezogen auf die Gesamtzahl der Überholungen
12. Überholen bei Gegenverkehr bezogen auf die Gesamtzahl der Überholungen
13. Überholen an Sperrlinien bezogen auf die Gesamtzahl der Überholungen
14. Verkehrsdichte
15. Überholfehlersumme
16. Neigung, an Sperrlinien zu überholen
17. Neigung, ohne Sicht zu überholen
18. Neigung, bei Gegenverkehr zu überholen
19. Korrektes Verhalten an Sperrlinien
20. Korrektes Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen

21. 16 PF: E (Dominanz)
22. F (Unbekümmertheit)
23. G (Gewissenhaftigkeit)
24. H (Unternehmungslust)
25. L (Mißtrauen)
26. Q_2 (Urteilsselbständigkeit)
27. Einstellung zu Vitalität
28. Sicherheit
29. Autorität
30. Egoismus
31. Selbstachtung
32. Sozialer Geltung
33. Beruf
34. Aggressivität
35. Freizeitgestaltung
36. Familie
37. Leistung und Erfolg

Tab. 6: Interkorrelationen der Fahrvariablen Gruppe 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	57									
3	08	04								
4	-02	32	-08							
5	16	-02	-08	06						
6	-16	09	-35	14	17					
7	-11	10	-20	09	11	56				
8	-02	-25	-12	-13	23	-01	-04			
9	11	13	00	11	-09	99	98	-21		
10	-22	-15	04	-01	-06	08	02	08	-14	
11	-07	-06	01	-11	05	09	06	18	-82	22
12	-06	-07	02	-11	00	03	10	48	-47	09
13	07	00	-15	-08	26	03	-10	08	-26	-04
14	-09	-01	-06	13	-13	03	08	-48	36	01
15	-01	-03	00	-13	06	13	-05	13	-84	20
16	00	-09	-17	-12	33	05	-12	23	-25	-10
17	-10	-28	10	-16	27	-04	-13	70	-51	05
18	05	-11	-05	-10	03	-07	07	45	-35	05

Fortsetzung

	11	12	13	14	15	16	17
12	29						
13	17	-07					
14	-33	-09	-02				
15	73	47	26	-24			
16	20	-09	85	-13	25		
17	55	08	27	-50	44	41	
18	15	66	-09	-28	32	-09	30

Tab. 7: Korrelationen von Fahr- und Testvariablen
Gruppe II

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12
21	-o9	-13	o5	o4	o5	o3	-23	16	-12	-33	o4	
22	-5o	-41	-o2	-12	-11	-19	-17	-o5	-33	o8	-o8	
23	oo	1o	-14	o5	oo	oo	o1	22	1o	-29	-o9	
24	oo	12	-o2	18	o7	o4	-3o	o2	-13	-29	-o5	
25	-o6	-1o	-o5	-o2	-2o	-o9	-31	-16	o2	-38	-2o	
26	36	o6	3o	-o6	o3	-o7	o3	16	43	o8	-31	
27	21	32	15	19	17	-11	-3o	15	28	o2	-24	
28	-16	-15	o3	o5	o9	-23	27	17	-o2	27	24	
29	15	15	o8	oo	-o9	-o5	11	-o2	o7	-29	o4	
3o	12	-o3	o3	-o6	-25	-15	-o8	-o7	27	-19	-49	
31	-o5	-17	13	o7	11	-15	-19	-o3	17	-16	-19	
32	-3o	o2	-17	o4	-o7	18	11	o6	o2	-o6	17	
33	-o4	-19	-17	1o	37	o8	23	31	2o	o4	-11	
34	-17	1o	o1	o5	-31	-11	-2o	-31	o3	-o3	-o7	
35	-22	-2o	oo	o6	13	o2	-o7	31	-o5	-15	1o	
36	o9	28	-19	1o	-o2	-o2	o6	11	oo	o3	1o	
37	2o	14	-26	o7	o6	o4	18	-11	-03	-24	o4	

Fortsetzung

	12	13	14	15	16	17	18	19	2o
21	11	o4	-3o	o5	2o	18	2o	-o6	-1o
22	28	-o2	13	28	1o	-o7	28	13	1o
23	-o1	o2	oo	-19	21	12	o7	o7	-14
24	15	1o	-o5	o8	16	-o5	18	-19	-04
25	o5	-o4	o8	oo	o2	-15	-o7	16	o2
26	-o2	-37	-o6	-39	-42	o4	o2	oo	21
27	-12	o7	-17	-o9	o6	o5	-12	-31	1o
28	-21	11	-o6	o6	o8	26	-18	-11	-17
29	-13	oo	22	-o6	-o1	oo	-27	14	o1
3o	-o2	-o9	17	-3o	-o7	-29	-o3	19	13
31	o3	-o7	1o	-33	o8	-23	-o9	o1	12
32	-27	-18	-o3	oo	o5	27	-28	o6	-2o
33	-o7	o8	25	-12	-o1	36	o1	-25	-o2
34	1o	-17	27	oo	-o7	o2	13	15	o8
35	o9	17	16	11	17	4o	12	-13	o7
36	-12	o3	o4	-o5	-23	-1o	-1o	o3	-o9
37	-o9	14	-o2	o8	15	-o5	-1o	-o8	-o8

Tab.8: Korrelationsmatrix der Testvariablen

	E	F	G	H	L	Q_2	Vi	Si	Au
F	11								
G	13	-12							
H	39	31	3o						
L	o2	28	o7	27					
Q	oo	-26	-19	-22	-14				
Vi	o8	o6	31	27	o9	o7			
Si	-14	-16	15	-o7	-21	-o2	-18		
Au	-28	-26	25	-o5	16	-o2	o7	11	
Eg	-o3	o6	o7	-1o	17	11	-o7	-o1	-o4
Sa	28	14	11	13	14	-o6	oo	-17	22
SG	-15	-15	11	-o7	26	-o2	-o4	-o5	15
Be	1o	-13	16	-o9	-o2	25	28	16	-1o
Ag	-11	1o	-17	-11	4o	o7	-1o	-21	-o5
Fr	o8	-11	34	25	o6	-o9	3o	o7	37
Fa	-22	-13	21	-o3	o9	-o2	12	o5	23
Le	-o8	-24	32	o8	o7	-11	37	19	48
Ve	-13	-19	11	25	o4	-o8	13	13	1o

	Eg	Sa	SG	Be	Ag	Fr	Fa	Le	Ve
Sa	15								
SG	-22	-16							
Be	-o4	-o7	-o7						
Ag	22	-11	18	-13					
Fr	-27	-o4	11	37	-14				
Fa	-o7	13	13	19	-19	12			
Le	-o9	o4	13	12	-19	28	41		
Ve	-23	-o4	-o2	1o	-o8	26	17	23	

signifikant ab .273
sehr signifikant ab .354

Gruppe III. Fahr- und Testvariable

1. Fahrzeit
2. Anfahren von Sperrlinien
3. Überfahren von Sperrlinien
4. Überholflüssigkeit
5. Korrektes Überholen
6. Überholen ohne Zeichen
7. Überholen ohne Sicht
8. Überholen bei Gegenverkehr
9. Überholen an Sperrlinien
10. Verkehrsdichte
11. Überholfehlersumme
12. Anzahl der Impulse des V-Gerätes
13. Dauer der Impulse des V- Gerätes
14. Mittelwert der Geschwindigkeitsüberschreitungen
15. Streuung der Geschwindigkeitsüberschreitungen

16. Buchstabentachistoskop
17. Verkehrstachistoskop
18. 16 PF: E (Dominanz)
19. F (Unbekümmertheit)
20. G (Gewissenhaftigkeit)
21. H (Unternehmungslust)
22. L (Mißtrauen)
23. Q_2 (Urteilsselbstständigkeit)
24. Einstellung zu Vitalität
25. Sicherheit
26. Autorität
27. Egoismus
28. Selbstachtung
29. Sozialer Geltung
30. Beruf
31. Aggressivität
32. Freizeitgestaltung
33. Familie
34. Leistung

Tab. 9: Interkorrelationen der Fahrvariablen Gruppe III.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14
2	-32													
3	-36	65												
4	-o8	14	25											
5	-o4	-44	-42	-31										
6	-41	27	31	-29	-o1									
7	o4	34	23	1o	-76	o6								
8	o3	22	32	33	-64	-16	23							
9	-15	o8	15	o9	-31	24	o2	1o						
1o	o8	-12	o8	-43	o2	18	o8	-o3	o7					
11	o4	44	42	31	-97	o2	74	65	32	-o3				
12	-46	o7	1o	o3	-o1	12	o5	o4	-19	-16	o1			
13	-55	1o	12	-o1	o7	1o	-o5	o3	-1o	-11	-o6	9o		
14	-59	19	37	-15	-18	38	26	2o	13	44	18	38		
15	o4	-25	-1o	-38	o6	35	-o7	o8	o8	44	-o5	o6	o8	43
18														

Tab. 1o: Korrelationen von Fahr- und Testvariablen der Gruppe III

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14	15
16	-o2	-o9	-o3	-32	o7	22	12	-o6	-16	-o6	o2	o2	3o	31	
17	-2o	-22	-o5	-14	o2	o6	16	oo	oo	-o3	16	27	51	34	
18	-17	1o	16	o3	18	27	-o3	-19	-3o	-17	19	14	13	o3	
19	oo	-17	15	-14	-o2	21	oo	o2	22	o2	13	14	28	34	
2o	1o	o9	-14	o9	o4	-o6	14	-21	-18	-o4	o6	o2	-15	-15	
21	-o5	-o5	-o1	-18	33	o7	-13	-24	-1o	-35	-1o	-o8	o6	-o1	
22	26	-26	-o8	o2	-o3	-o4	-o3	-o6	16	o4	-o6	-16	-11	-2o	
23	-o5	18	oo	-o2	-12	-o6	o2	o9	-o9	11	23	18	-o5	-o3	
24	o4	-o5	28	1o	-29	-o8	26	19	o2	29	-o9	-1o	o6	-o5	
25	-17	-24	-o6	33	-o1	-o9	-o2	o6	o6	oo	o6	o7	o7	o8	
26	27	-o3	-34	19	o2	-38	-o3	o6	-28	-o3	-11	-25	-42	-3o	
27	o3	-o8	-19	11	o2	-13	16	-o7	13	-o2	-o6	o4	o4	-12	
28	1o	o5	-14	o1	o9	-21	-o6	-28	o6	-11	o3	-o3	-3o	-32	
29	-26	-o4	15	26	1o	-o8	-2o	18	o3	-o9	25	37	18	-o2	
3o	o7	o9	-o8	o7	-11	o7	o9	18	-28	12	-o5	-18	o6	23	
31	-o7	-27	o8	12	oo	o8	-25	19	27	o3	o8	1o	-o2	o5	
32	o9	-o2	-o7	o6	29	-o8	-22	-16	-27	-28	o9	o3	-o6	o5	
33	25	-o4	-13	21	14	-41	-13	-o5	-29	-15	-13	-17	-31	-32	
34	o6	-14	-27	12	o5	-18	12	-11	-21	-o4	-o3	oo	-13	-16	

Tab. 11: Interkorrelationen der Testvariablen

	16	17	18	19	2o	21	22	23	24
16.									
17.	42								
18.	12	13							
19.	35	46	25						
2o	-29	-37	oo	-5o					
21.	-o1	-o8	17	27	o9				
22.	-o2	-15	oo	o7	-o2	oo			
23.	-21	-12	-o5	-3o	11	-24	12		
24.	-o3	13	-15	1o	12	o2	-o4	-26	
25.	-34	31	-19	-19	13	-22	-23	13	22
26.	-49	-39	-23	-5o	37	-15	o5	2o	o2
27.	o5	14	-24	oo	o9	15	18	-31	-13
28.	-16	-11	-13	-o2	-12	o7	3o	15	-37
29.	o6	1o	-o4	-14	17	-22	-o6	-1o	o6
3o.	oo	-o5	-o3	-o2	oo	-o7	-14	12	o2
31.	o8	-o5	-18	11	-13	-11	19	-1o	28
32.	-o7	-17	13	-12	45	21	-o5	-12	-o3
33.	-17	-o4	-o1	-24	28	-12	1o	16	o8
34.	-28	-o7	-14	-43	56	-18	-24	-o4	o4

Fortsetzung

	25	26	27	28	29	3o	31	32	33
26.	18								
27.	-1o	o6							
28.	-11	18	26						
29.	23	-17	15	-4o					
3o.	o7	41	-o3	-1o	-24				
31.	-o3	-22	o8	-18	29	oo			
32.	o5	31	12	o3	o6	18	-12		
33.	12	51	-15	25	-o9	o4	-32	23	
34.	37	3o	21	-o4	o9	o5	o2	29	o4

Ergänzung zum _SET: Schwierigkeitsindices
und Trennschärfen der einzelnen Items

	P	aB	r_{it}
Freizeit	58	11	.47
	92	2	.63
	62	32	.73
	73	15	.44
	27	6	.54
	42	11	.65
Familie	7o	13	.62
	62	15	.48
	73	8	.67
	64	17	.49
	2o	6	.64
	36	13	.57
	66	4	.43
	24	8	.46
Leistung	78	2	.58
	35	13	.46
	65	8	.46
	11	21	.53
	6	6	.41
Verkehr	67	4	.33
	47	2	.48
	75	9	.52
	24	18	.51
	38	9	.54
	27	13	.56

P = Schwierigkeitsindex,
aB = ein anderer Bereich wurde angesprochen,
r_{it} = Trennschärfeindex

VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN

Al	Lebensalter
Fe	Fahrerfahrung, Führerscheinalter
Zeit	Fahrtdauer
ÜM	Überholmöglichkeiten
ÜV	Überholvorgänge
An	Anfahren von Sperrlinien
Üb	Überfahren von Sperrlinien
MGe	Mittelwert d. Geschwindigkeitsüberschreitungen
StrG	Streuung der Geschwindigkeitsüberschreitungen
ÜV/ÜM	Überholflüssigkeit
kÜV	korrektes Überholen (bezogen auf die ÜV)
ÜVoZ	Anteil der Überholungen ohne Zeichen
ÜVoS	Anteil der ÜV ohne Sicht
ÜVbG	Anteil der ÜV bei Gegenverkehr
ÜVaSp	Anteil der ÜV an Sperrlinien
VD-I	Verkehrsdichte-Index
ÜF/ÜV	fehlerhaftes Überholen bezogen auf alle ÜV
NaSp	Neigung, an Sperrlinien zu überholen
NoS	Neigung, ohne Sicht zu überholen
NbG	Neigung, bei Gegenverkehr zu überholen
kVaS	korrektes Verhalten an Sperrlinien
kVaG	korrektes Verhalten an Geschwindigkeitsbegrenzungen
VGDa	V-Gerät Impulsdauer
B-Ta	Buchstaben-Tachistoskop
V-Ta	Verkehrsbild-Tachistoskop
E	Dominanz
F	Unbekümmertheit
G	Gewissenhaftigkeit
H	Unternehmungslust
L	Mißtrauen
Q_2	Urteilsselbständigkeit
Vi	Einstellung zu Vitalität
Si	Sicherheit
Au	Autorität
Eg	Egoismus
Sa	Selbstachtung
Sg	Sozialer Geltung
Be	Beruf
Ag	Aggression
Fr	Freizeitgestaltung
Fa	Familie
Le	Leistung

Tabellarischer Lebenslauf

Artur K a i s e r	
geboren am	29. Oktober 1943 in Schramberg
Familienstand	verheiratet, 2 Kinder
Ausbildung	1949 - 54 Volksschule in Schramberg
	1954 - 63 Gymnasium am selben Ort Ablegung des Abiturs
	1963 - 66 Universität Freiburg; Psychologie, Soziologie und Politik Diplomvorprüfung für Psychologen
	1966 - 67 Universität Tübingen; Psychologie Diplomprüfung für Psychologen
Berufliche Tätigkeit	1. 1. 68 - 1. 5. 68 wissen- schaftliche Hilfskraft
	1. Juni 69 Schulungsfachmann im Marketingbereich bei Fa. VW-Porsche, Stuttgart